



LANGE 

DOC022.57.90323

DR 3900

MANUALE UTENTE

01/2011 Edizione 1B

Sommario

Sezione 1 Specifiche tecniche	9
Sezione 2 Generalità	11
2.1 Informazioni sulla sicurezza	11
2.1.1 Etichette di avvertimento	11
2.1.2 Modulo RFID (non disponibile su tutti i modelli)	12
2.1.3 Rischio chimico e biologico	12
2.2 Panoramica del prodotto	13
Sezione 3 Installazione	15
3.1 Disimballo dello strumento	15
3.2 Ambiente operativo	15
3.3 Visione frontale e posteriore	16
3.4 Collegamenti dell'Alimentazione	17
3.5 Interfacce	18
3.6 Vani cella, adattatori cella e schermo antiluce	18
3.6.1 Vani cella e adattatori cella	18
3.6.2 Installazione dell'adattatore cella	20
3.6.3 Utilizzo dello schermo antiluce per le misure	20
3.7 Percorso del raggio	22
Sezione 4 Avvio	23
4.1 Accensione dello strumento, inizializzazione	23
4.2 Scelta della lingua	23
4.3 Autodiagnostica	23
4.4 Modalità pausa	24
4.5 Spegnimento dello strumento	24
Sezione 5 Programmi standard	25
5.1 Panoramica	25
5.1.1 Suggerimenti per utilizzare il touchscreen	25
5.1.2 Utilizzo della tastiera alfanumerica	25
5.1.3 Menu principale	26

Sommario

5.2 Configurazione strumento	27
5.2.1 ID operatore	27
5.2.1.1 Etichetta RFID operatore (non disponibile su tutti i modelli).....	28
5.2.2 ID campione	29
5.2.2.1 ID campione con metodo di scansione 1.....	30
5.2.2.2 ID campione con metodo di scansione 2.....	31
5.2.3 ID campione e ID operatore con il kit ID campione RFID opzionale (non disponibile su tutti i modelli)	31
5.2.4 Impostazioni di sicurezza	31
5.2.4.1 Assegnazione del livello di sicurezza operatore.....	33
5.2.4.2 Disattivazione della password	35
5.2.5 Data e ora.....	35
5.2.6 Impostazioni audio	36
5.2.7 PC e stampante.....	37
5.2.7.1 Configurazione Stampante	38
5.2.7.2 Stampa di dati.....	39
5.2.7.3 Stampa continua dei dati	39
5.2.7.4 Setup rete	40
5.2.8 Gestione alimentazione	43
5.3 Salvataggio, richiamo, invio e cancellazione dei dati	44
5.3.1 Registro dati	44
5.3.1.1 Memorizzazione dei dati automatica/manuale	44
5.3.1.2 Richiamo dei dati memorizzati dal registro dati	45
5.3.1.3 Trasmissione dati dal registro dati.....	46
5.3.1.4 Cancellazione dei dati memorizzati dal registro dati	47
5.3.2 Grafici di controllo per i dati dal registro AQA	47
5.3.3 Memorizzazione, richiamo, trasmissione ed eliminazione dei dati da scansione lunghezza d'onda ed andamento temporale	49
5.3.3.1 Memorizzazione dei dati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale.....	49
5.3.3.2 Richiamo dei dati memorizzati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale.....	50
5.3.3.3 Trasmissione dei dati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale	50
5.3.3.4 Cancellazione dei dati memorizzati da scansione lunghezza d'onda o da andamento temporale.....	51
5.3.4 Analisi dati	52
5.3.4.1 Tendenze.....	52
5.3.4.2 Ratio	54
5.3.4.3 Verifica interferenze (non disponibile su tutti i modelli)	57

5.4 Programmi memorizzati	58
5.4.1 Selezione di un test/metodo salvato; immissione di dati utente.....	58
5.4.2 Opzioni programmi memorizzati	58
5.4.3 Utilizzo cronometro (Timer).....	60
5.4.4 Impostazione del fattore di diluizione.....	60
5.4.5 Esecuzione di un adeguamento dello standard	61
5.4.6 Impostazione della forma chimica.....	61
5.4.6.1 Modifica dell'impostazione predefinita della forma chimica	62
5.4.7 Esecuzione di un bianco reagente.....	62
5.4.8 Per eseguire determinazioni multiple.....	63
5.4.9 Analisi dei campioni	63
5.4.10 Aggiornamento/modifica dei test (non disponibile su tutti i modelli)	64
5.4.10.1 Consigli generici sull'aggiornamento e la modifica di un programma	64
5.4.10.2 Aggiornamento manuale dei dati di un test.....	64
5.4.10.3 Programmazione di un nuovo test	65
5.4.11 Aggiunta di programmi memorizzati nell'elenco dei programmi preferiti	65
5.5 Programmi con codice a barre.....	66
5.5.1 Completamento del test con codici a barre.....	66
5.5.2 Scelta della forma di analisi chimica	67
5.5.2.1 Modifica dell'impostazione predefinita della forma chimica	67
5.5.3 Impostazioni dei dati base specifici per il test ed i campioni.....	68
5.5.4 Bianco campione	69
5.5.5 Aggiornamento/modifica dei test in cuvetta con codice a barre.....	69
5.5.5.1 Aggiornamento dei test con codice a barre con confezione del test (non disponibile su tutti i modelli).....	69
5.5.5.2 Aggiornamento manuale di un test codice a barre	70
5.5.5.3 Controllo/revisione manuale dei dati di test	73
5.5.5.4 Aggiornamento tramite Internet	73
5.5.5.5 Programmazione di un nuovo test	74

Sezione 6 Programmi extra	75
6.1 Programmi utente.....	75
6.1.1 Programmazione di un metodo utente	76
6.1.1.1 Impostazioni per la lunghezza d'onda singola	77
6.1.1.2 Impostazioni della lunghezza d'onda multipla	78
6.1.1.3 Impostazioni di calibrazione per le modalità Lunghezza d'onda singola e Lunghezza d'onda multipla	80
6.1.1.4 Memorizzazione di un programma utente	83
6.1.1.5 Parametri e funzioni aggiuntivi definiti dall'utente.....	83
6.1.2 Programma "Programmazione libera"	85
6.1.2.1 Processo di misura	86
6.1.2.2 Immissione di un nuovo elemento di una sequenza di misura	87
6.1.2.3 Immissione della formula di calibrazione (formula di analisi)	89
6.1.2.4 Immissione delle variabili.....	92
6.1.2.5 Memorizzazione di un programma utente a Programmazione libera	92
6.1.3 Selezione di un programma utente	93
6.1.4 Aggiunta, modifica e cancellazione dei programmi utente dall'elenco dei preferiti	93
6.1.4.1 Aggiungi a preferiti.....	94
6.1.4.2 Modifica	94
6.1.4.3 Cancella digitazione	94
6.2 Preferiti	95
6.2.1 Richiamare un programma preferito.....	95
6.2.2 Cancellazione di un programma preferito	95
6.3 Aggiunte standard: monitoraggio e verifica dei risultati.....	96
6.3.1 Esecuzione di un'aggiunta standard.....	97
6.4 Lunghezza d'onda singola (letture di assorbanza, concentrazione e trasmittanza).....	100
6.4.1 Configurazione della modalità Lunghezza d'onda singola	100
6.4.2 Letture delle lunghezze d'onda singole (lettura singola)	102
6.5 Modalità Lunghezza d'onda multipla: letture con più di una lunghezza d'onda.....	102
6.5.1 Impostazione della modalità di lettura a diverse lunghezze d'onda	102
6.5.2 Completamento di una lettura nella modalità Lunghezza d'onda multipla	105
6.6 Modalità Scansione lunghezza d'onda – registrazione degli spettri di assorbanza e trasmissione	105
6.6.1 Configurazione della scansione a lunghezza d'onda	106
6.6.2 Lettura scansione lunghezza d'onda.....	108
6.6.2.1 Navigazione nel grafico di scansione lunghezza d'onda	109
6.6.3 Lavorare con le scansioni di riferimento	110
6.7 Andamento temporale di assorbanza/trasmittanza	111
6.7.1 Configurazione dei parametri di Andamento temporale	112
6.7.2 Lettura della scansione ad andamento temporale	113
6.7.3 Analisi dei dati di andamento temporale	114
6.7.3.1 Navigazione in una scansione temporale o in un'analisi di scansione temporale	114

6.8 Controlli di sistema	114
6.8.1 Informazioni strumento	115
6.8.2 Aggiornamento del software dello strumento.....	115
6.8.3 Controlli ottici	116
6.8.3.1 Kit verifica	116
6.8.3.2 Soluzione test	117
6.8.3.3 Controllo della lunghezza d'onda	119
6.8.3.4 Controllo della luce dispersa	120
6.8.3.5 Controllo dell'assorbanza	120
6.8.4 AQA - assicurazione qualità analitica	121
6.8.4.1 Configurazione standard AQA	122
6.8.4.2 Aggiunta AQA	123
6.8.4.3 Determinazioni multiple.....	124
6.8.4.4 Diluizione	125
6.8.4.5 Esecuzione di misure AQA	125
6.8.4.6 Set test pipetta	125
6.8.5 Backup strumento	126
6.8.6 Menu Assistenza.....	127
6.8.7 Verifica periodica	127
6.8.8 Durata delle lampade.....	128
6.9 Barra degli strumenti.....	128
6.9.1 Accesso	128
6.9.2 ID campione.....	129
6.9.3 Timer.....	129
6.9.4 AQA	129
6.9.5 Tendenze	130
6.9.6 Link2SC	130
6.9.7 Sito Web DR 3900	130
Sezione 7 Manutenzione	131
7.1 Requisiti per la pulizia	131
7.1.1 Spettrofotometro	131
7.1.2 Display	131
7.1.3 Cuvette/celle	132
7.2 Sostituzione della lampada	132
7.3 Sostituzione del vano cella sostituibile	135
Sezione 8 Risoluzione dei problemi.....	137

Sommario

Sezione 9 Parti di ricambio	141
9.1 Accessori.....	141
9.2 Parti di ricambio.....	142
Sezione 10 Contatti	143
Sezione 11 Garanzia, responsabilità e reclami	145
Appendice A Guida in linea	147
A.1 Visualizzazione della Guida in linea per i programmi memorizzati	147
A.2 Visualizzazione della Guida in linea per i programmi con codice a barre.....	148
Indice	151

Sezione 1 Specifiche tecniche

Le specifiche sono soggette a modifica senza preavviso.

Specifiche sulle prestazioni	
Modalità operativa	Trasmittanza (%), Assorbanza e Concentrazione
Sorgente luminosa	Lampada alogena
Intervallo di lunghezze d'onda	320–1100 nm
Precisione della lunghezza d'onda	± 1,5 nm (intervallo di lunghezze d'onda 340–900 nm)
Riproducibilità della lunghezza d'onda	± 0,1 nm
Risoluzione della lunghezza d'onda	1 nm
Taratura della lunghezza d'onda	Automatica
Selezione della lunghezza d'onda	Automatica, a seconda del metodo scelto
Velocità di scansione	≥ 8 nm/s (in incrementi di 1 nm)
Ampiezza di banda dello spettro	5 nm
Intervallo di misura fotometrica	± 3,0 Abs (intervallo di lunghezze d'onda 340–900 nm)
Precisione fotometrica	5 m Abs a 0,0–0,5 Abs 1 % a 0,50–2,0 Abs
Linearità fotometrica	< 0,5 % a 2 Abs ≤ 1 % a > 2 Abs con vetro neutro a 546 nm
Luce dispersa	< 0,1 % T a 340 nm con NaNO ₂
Registrazione dati	2000 letture (risultato, data, ora, ID campione, ID utente)
Programmi utente	100
Specifiche fisiche e ambientali	
Larghezza	350 mm
Altezza	151 mm
Profondità	255 mm
Peso	4200 g
Requisiti dell'ambiente di utilizzo	10–40 °C , umidità relativa massima dell'80 % (senza formazione di condensa)
Requisiti dell'ambiente di conservazione	-40–60 °C , umidità relativa massima dell'80 % (senza formazione di condensa)
Ulteriori dati tecnici	
Connettore di alimentazione tramite alimentatore esterno	Ingresso: 100–240 V/50–60 Hz Uscita: 15 V/30 VA
Interfacce	Utilizzare solo un cavo schermato di lunghezza massima di 3 m: 2× USB tipo A 1× USB tipo B Utilizzare solo un cavo schermato, quale STP, FTP, S/FTP, di lunghezza massima di 20 m: 1× Ethernet
Grado di protezione	IP40 (escluse le interfacce e l'alimentazione)
Classe di protezione	Classe I

2.1 Informazioni sulla sicurezza

Si prega di leggere attentamente tutto il presente manuale utente prima di togliere l'imballo, configurare o far funzionare lo strumento. Prestare particolare attenzione a tutte le indicazioni di pericolo ed avviso. La mancata osservanza di tali indicazioni può causare lesioni, anche gravi, all'operatore o danneggiare l'apparecchiatura.

Assicurarsi che la protezione fornita dallo strumento non sia danneggiata. Non utilizzare o installare questo strumento in modo diverso da quanto specificato nelle presenti istruzioni operative.

PERICOLO

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, comporta lesioni gravi, anche mortali.

AVVERTENZA

Indica una situazione di pericolo potenziale o imminente che, se non evitata, può comportare lesioni gravi o mortali.

ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che può essere causa di infortuni di modesta o moderata gravità.

AVVISO

Indica una situazione che, se non evitata, può causare danni allo strumento. Informazioni che richiedono particolare attenzione da parte dell'utente.

Nota: informazioni operative aggiuntive per l'utente.

2.1.1 Etichette di avvertimento

Leggere tutte le etichette e le targhette affisse sullo strumento. Se queste informazioni non vengono osservate, si possono verificare lesioni personali o danni allo strumento. Un simbolo, se applicato sullo strumento, fa riferimento a una segnalazione di pericolo o di avvertenza nelle istruzioni operative.

	Se presente sullo strumento, questo simbolo rinvia alle informazioni sul funzionamento e/o sulla sicurezza contenute nel manuale per l'utente.
	Le apparecchiature elettriche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite attraverso sistemi di smaltimento domestici o pubblici europei dopo il 12 Agosto 2005. In conformità con i regolamenti europei locali e nazionali (direttiva UE 2002/96/CE), gli utenti dovranno restituire le apparecchiature vecchie o non più utilizzabili al produttore, il quale è tenuto a provvedere allo smaltimento gratuito. Nota: per restituire il prodotto per il riciclo, contattare il produttore o il fornitore per istruzioni su come restituire apparecchiature non più funzionanti, accessori elettrici forniti dal produttore e tutti gli elementi accessori per lo smaltimento corretto.

2.1.2 Modulo RFID (non disponibile su tutti i modelli)

La tecnologia RFID è un'applicazione radio. Le applicazioni radio sono soggette alle condizioni di autorizzazione vigenti a livello nazionale. L'utilizzo del DR 3900 (modello con modulo RFID) è attualmente consentito nei seguenti Paesi: UE, CH, NO, HR, RS, MK, TR, CY, US, CA, AU, NZ. Il produttore ricorda che l'utilizzo del DR 3900 (modello con modulo RFID) al di fuori dei Paesi suddetti rappresenta una violazione delle leggi nazionali. Il produttore si riserva il diritto di ottenere l'autorizzazione all'utilizzo in altri Paesi. In caso di dubbio, contattare il distributore.

Il DR 3900 contiene un modulo RFID per ricevere e trasmettere informazioni e dati. Il modulo RFID funziona a una frequenza di 13,56 MHz.

AVVERTENZA

Lo spettrofotometro non può essere utilizzato in ambienti pericolosi. Il produttore e i suoi fornitori rifiutano le garanzie, esplicite o implicite, relative all'utilizzo in attività ad alto rischio.

Seguire le informazioni sulla sicurezza oltre alla linee guide in vigore a livello locale.

Informazioni sulla sicurezza per l'utilizzo corretto dello strumento:

- Non utilizzare lo strumento in ospedali o strutture simili in prossimità di apparecchiature mediche, quali pace maker o apparecchi acustici.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di sostanze infiammabili, quali combustibili, elementi chimici altamente combustibili ed esplosivi.
- Non utilizzare lo strumento in prossimità di vapori, polvere o gas combustibili.
- Non far vibrare o scuotere lo strumento.
- Lo strumento può provocare interferenze nelle immediate vicinanze di televisioni, radio e computer.
- Non aprire lo strumento.
- L'utilizzo non corretto dello strumento ne rende nulla la garanzia.

2.1.3 Rischio chimico e biologico

PERICOLO

Potenziale pericolo in caso di contatto con materiale chimico/biologico.

La manipolazione di campioni, soluzioni standard e reagenti chimici può essere pericolosa.

Acquisire familiarità con le necessarie procedure di sicurezza e la corretta gestione delle sostanze chimiche prima di utilizzare lo strumento e leggere e seguire le schede di sicurezza applicabili.

L'impiego normale di questo strumento può implicare l'utilizzo di sostanze chimiche pericolose o di campioni nocivi a livello biologico.

- Osservare tutte le informazioni di avviso stampate sui contenitori delle soluzioni originali e le schede di sicurezza prima dell'uso.
- Smaltire tutte le soluzioni utilizzate nel rispetto delle leggi e normative nazionali.
- Selezionare l'equipaggiamento di protezione adatto alla concentrazione e alla quantità del materiale pericoloso nel luogo di lavoro.

2.2 Panoramica del prodotto

Il DR 3900 è uno spettrofotometro VIS con un intervallo di lunghezze d'onda compreso tra 320 e 1100 nm. Lo strumento viene consegnato con una serie completa di programmi applicativi e supporta più lingue.

Lo spettrofotometro DR 3900 contiene i seguenti programmi e tipi operativi:

- Programmi memorizzati (test preinstallati)
- Programmi con codice a barre
- Programmi utente
- Preferiti
- Lunghezza d'onda singola
- Lunghezza d'onda multipla
- Scansione lunghezza d'onda
- Andamento temporale

Lo spettrofotometro DR 3900 fornisce letture digitali in unità di concentrazione dirette, assorbanza o trasmittanza percentuale.

Quando si seleziona un metodo programmato o creato dall'utente, i menu e i prompt servono a guidare l'utente durante il test.

Il sistema di menu consente inoltre di generare report, di valutare le statistiche delle curve di calibrazione generate e di ottenere un report sulle verifiche diagnostiche dello strumento.

AVVERTENZA

Rischio elettrico e di incendio.

Utilizzare solo l'alimentatore da banco LZV844 fornito in dotazione.

Solo esperti qualificati possono eseguire le attività descritte in questa sezione del manuale, sempre nel rispetto delle normative sulla sicurezza in vigore a livello locale.

3.1 Disimballo dello strumento

Lo spettrofotometro DR 3900 viene fornito con i seguenti elementi:

- Spettrofotometro DR 3900
- Protezione antipolvere
- Protezione antipolvere per porta USB
- Alimentatore da banco con cavo di alimentazione per Unione Europea
- Adattatore di cella A
- Schermo antiluce, montato di serie nel DR 3900
- Etichetta RFID operatore (non disponibile su tutti i modelli)
- Istruzioni per l'uso di base del DR 3900, istruzioni per l'uso di LINK2SC
- CD-ROM con le istruzioni sulle procedure HACH e HACH-LANGE e istruzioni per l'uso complete

Nota: in mancanza o in caso di danni a qualcuno di questi elementi, contattare immediatamente il produttore o un responsabile vendite.

3.2 Ambiente operativo

Osservare i seguenti punti affinché lo strumento funzioni perfettamente e abbia una lunga durata utile.

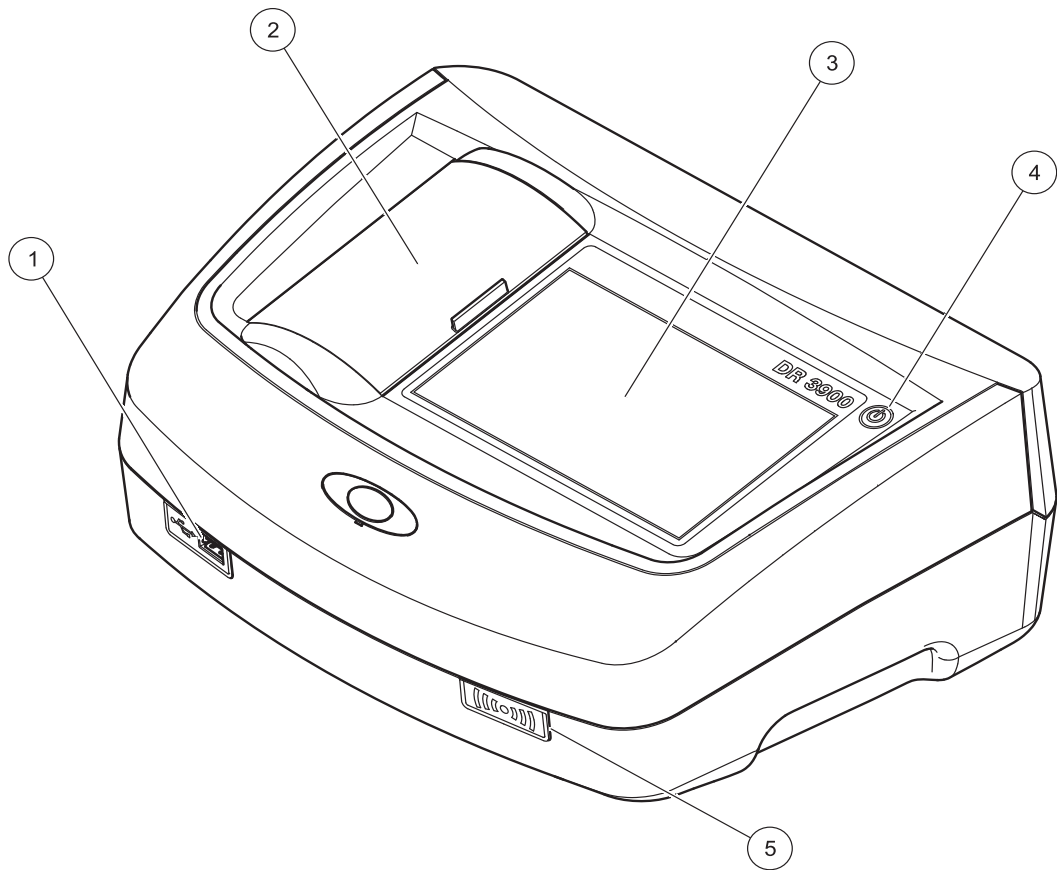
- Posizionare lo strumento su una superficie piana. Non mettere alcun oggetto sotto lo strumento.
- La temperatura ambiente deve essere compresa tra 10 e 40 °C .
- L'umidità relativa dovrebbe essere inferiore all'80 %; l'umidità non dovrebbe creare condensa sullo strumento.
- Lasciare almeno 15 cm di spazio sulla parte superiore e sui lati per consentire la circolazione dell'aria ed evitare il surriscaldamento dei componenti elettrici.
- Non utilizzare o conservare lo strumento in ambienti estremamente polverosi o umidi.
- Mantenere sempre puliti e asciutti la superficie dello strumento, il vano cella e tutti gli accessori. Rimuovere immediatamente gli schizzi o il materiale presente sopra o all'interno dello strumento. Fare riferimento alla [Sezione 7](#).

AVVISO

Proteggere lo strumento dalle temperature eccessive di riscaldamento, luce solare diretta e altre fonti di calore.

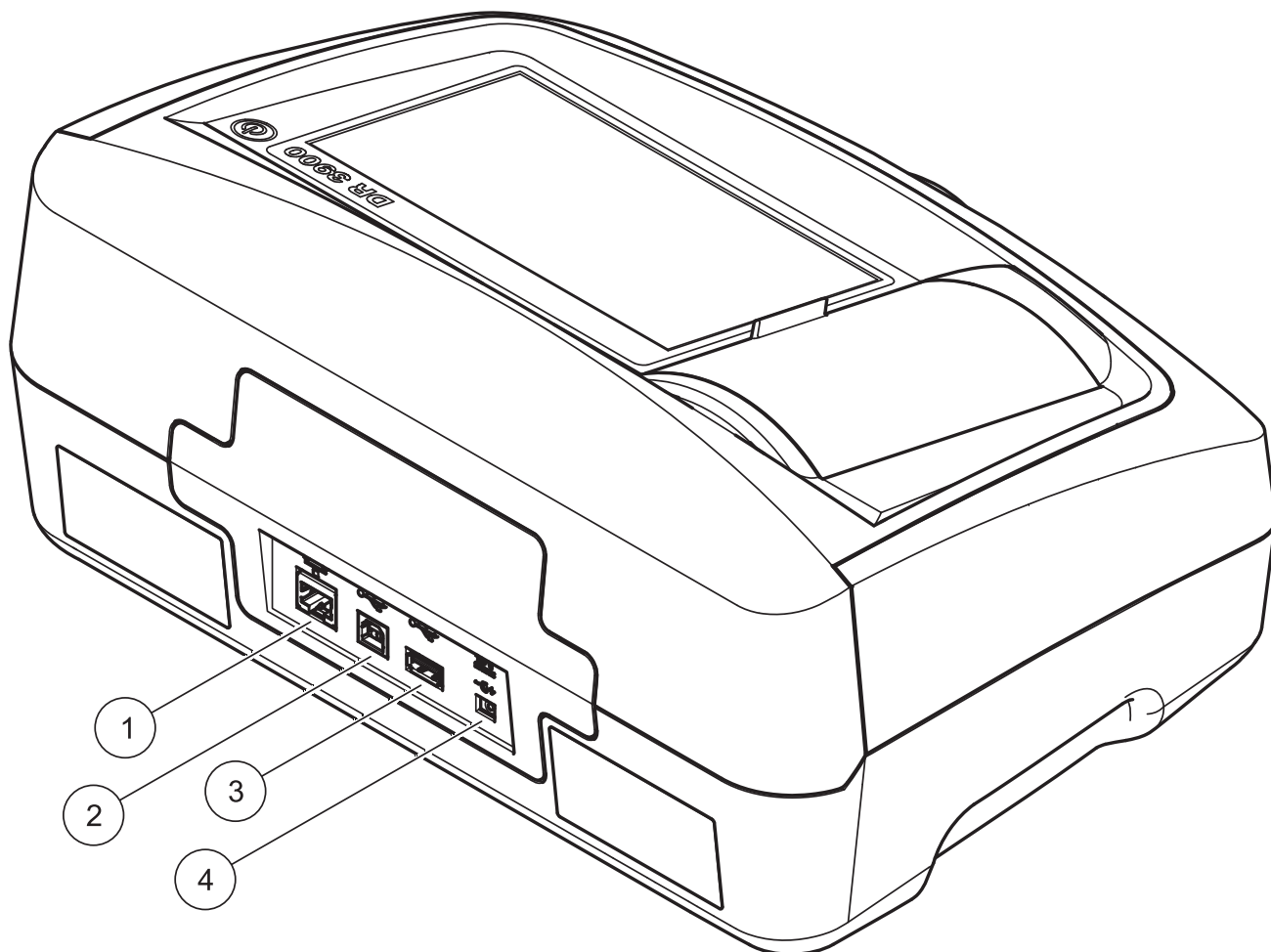
3.3 Visione frontale e posteriore

Figura 1 Visione frontale



1	Porta USB tipo A	4	Interruttore di accensione/spegnimento
2	Coperchio del vano cella	5	Modulo RFID (non disponibile su tutti i modelli)
3	Schermo touch screen		

Figura 2 Vista posteriore



1	Porta Ethernet	3	Porta USB tipo A
2	Porta USB tipo B	4	Collegamento per l'alimentatore da banco

3.4 Collegamenti dell'Alimentazione

⚠ AVVERTENZA

Rischio elettrico e di incendio.
Utilizzare solo l'alimentatore da banco LZV844 fornito in dotazione.

1. Collegare il cavo dell'alimentazione all'alimentatore da banco.
2. Inserire il cavo dell'alimentatore da banco sulla parte posteriore dello strumento (Figura 2, pagina 17).
3. Inserire la spina del cavo di alimentazione nella presa di alimentazione (100–240 V~/50–60 Hz).
4. Accendere il pulsante accanto al display per attivare l'alimentazione (Figura 1, pagina 16).

3.5 Interfacce

Il DR 3900 presenta tre porte USB e una porta Ethernet di serie. Queste si trovano sui lati anteriore e posteriore dello strumento ([Figura 1](#) e [Figura 2, pagina 17](#)).

Le porte USB di tipo A vengono utilizzate per le comunicazioni con una stampante, la chiavetta USB o la tastiera. Una chiavetta USB può essere utilizzato per aggiornare lo strumento del software.

La porta USB di tipo B viene utilizzata per le comunicazioni con un PC. È necessario installare il software Hach Data Trans (fare riferimento alla [Sezione 9, pagina 141](#)) opzionale nel PC per consentire il trasferimento dei dati.

Per poter collegare contemporaneamente vari accessori, è necessario utilizzare un hub USB.

Nota: *i cavi USB non devono avere una lunghezza maggiore di 3 m.*

Queste porte USB consentono l'output di dati e immagini a una stampante o un PC e consentono di aggiornare il software dello strumento (fare riferimento alla [Sezione 6.8.2, Pagina 115](#)). La porta Ethernet supporta il trasferimento dei dati in tempo reale nelle reti locali, nei sistemi LIMS o nei controller SC. Utilizzare solo un cavo schermato, quale STP, FTP, S/FTP, con una lunghezza massima di 20 m per la porta Ethernet.

3.6 Vani cella, adattatori cella e schermo antiluce

3.6.1 Vani cella e adattatori cella

Il DR 3900 presenta due vani cella ([Figura 3](#)). È possibile utilizzare un solo tipo di cella alla volta per una lettura.

Vano cella (1) per:

- Celle tonde da 13

Nota: *il vano cella (1) contiene il rilevamento del codice a barre per test.*

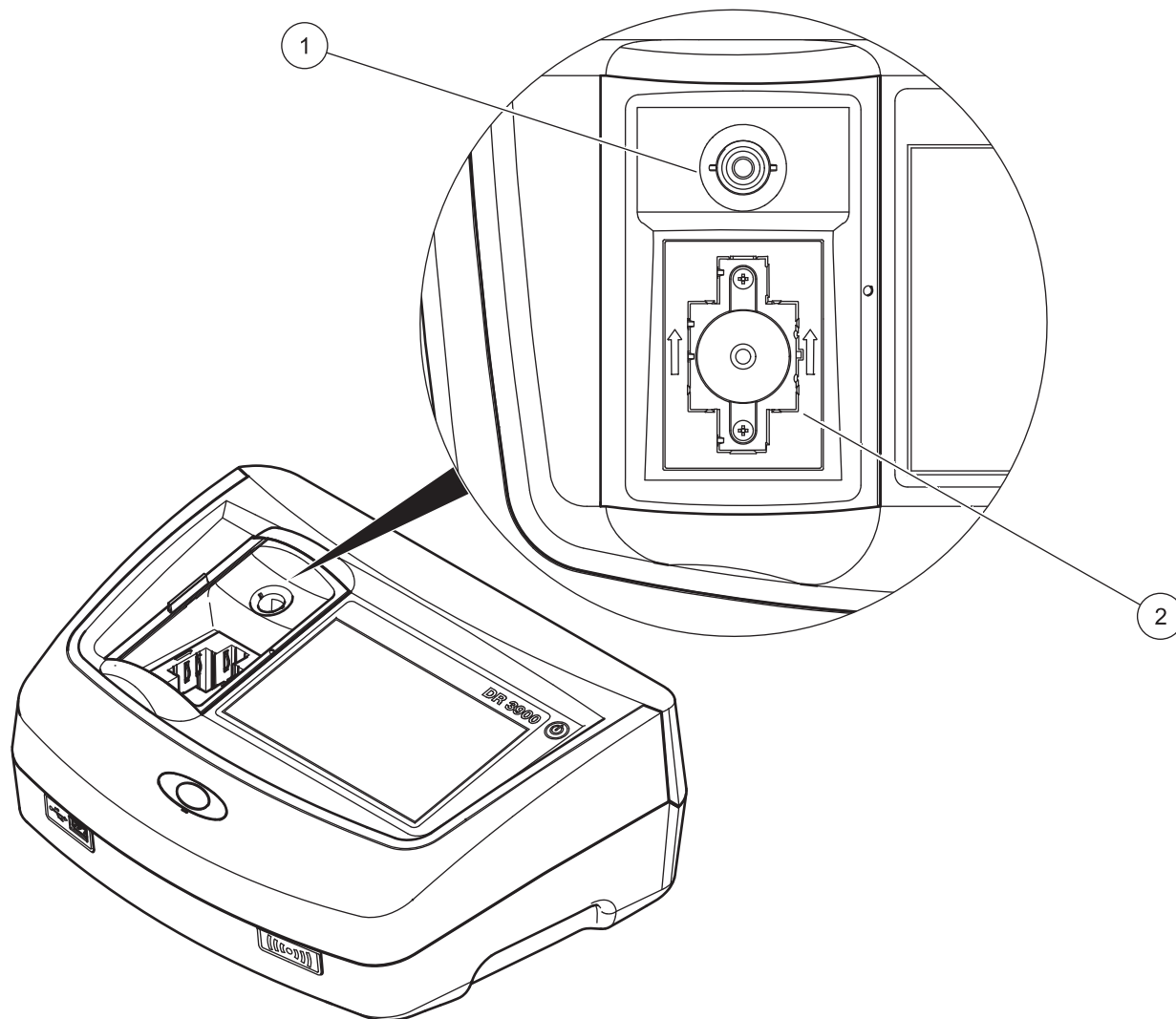
Vano cella (2) per:

È possibile utilizzare i seguenti tipi di celle nel vano cella (2).

- Senza adattatore cella A, è possibile utilizzare celle da 50 mm, celle rettangolari da 1 pollice e celle di flusso da 1 pollice direttamente nel vano cella (2).
- Con adattatore cella A: celle rettangolari da 10 mm, celle tonde da 1 pollice e fiale AccuVac®.

Nota: *queste celle **devono** essere inserite utilizzando l'adattatore cella A.*

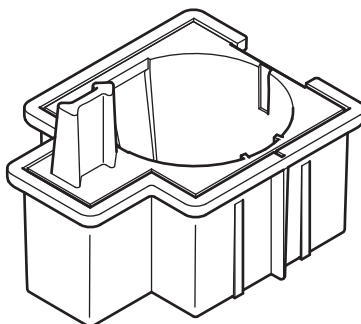
Figura 3 Vani celle



1 vano cella per celle tonde (1)

2 vano cella per celle rettangolari (2)

Figura 4 Adattatore cella



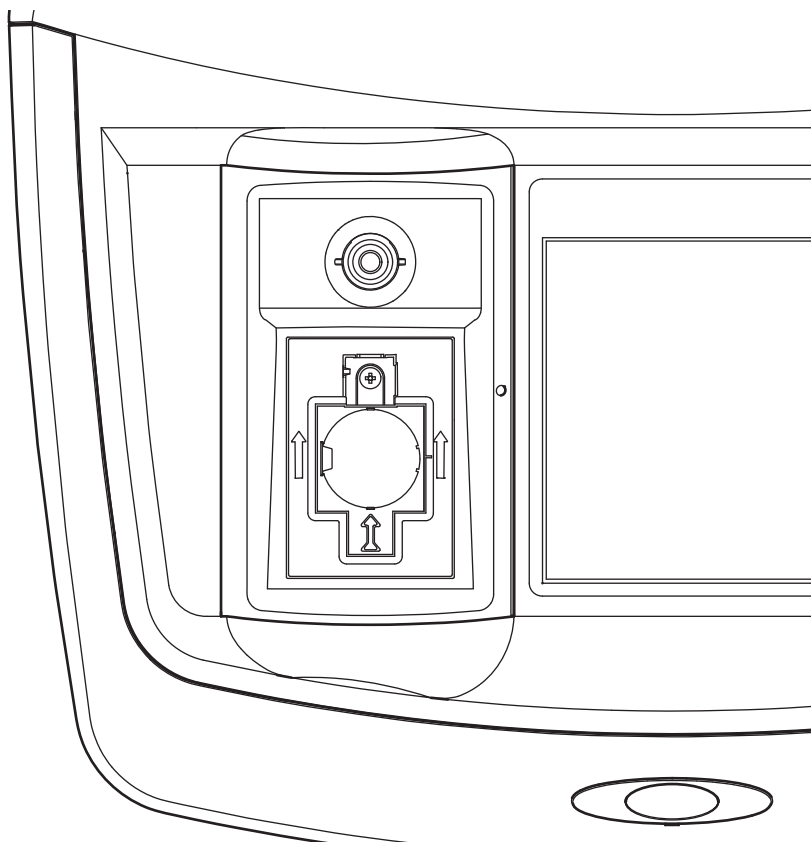
Adattatore cella A: celle rettangolari da 10 mm e celle tonde da 1 pollice

3.6.2 Installazione dell'adattatore cella

1. Aprire il vano cella.
2. Posizionare l'adattatore cella nel vano cella (2) in modo che la freccia sull'adattatore punti verso la parte posteriore (Figura 5).

Nota: la freccia sulla parte superiore dell'adattatore indica la direzione del percorso del raggio di luce.

Figura 5 Installazione di un adattatore cella



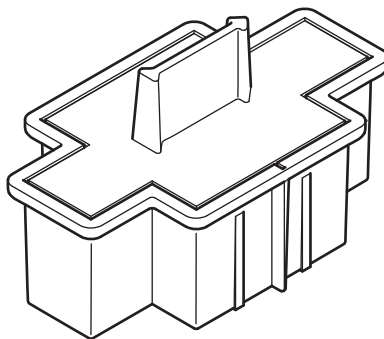
3.6.3 Utilizzo dello schermo antiluce per le misure

Lo schermo antiluce (Figura 6) impedisce la dannosa esposizione alla luce quando si utilizzano celle tonde da 13 nel vano cella (1).

Inserire lo schermo antiluce nel vano cella (2) prima di eseguire le misure nel vano cella (1).

Il DR 3900 viene spedito insieme allo schermo antiluce installato. Rimuovere lo schermo antiluce prima di utilizzare il vano cella (2).

Figura 6 **Schermo antiluce**



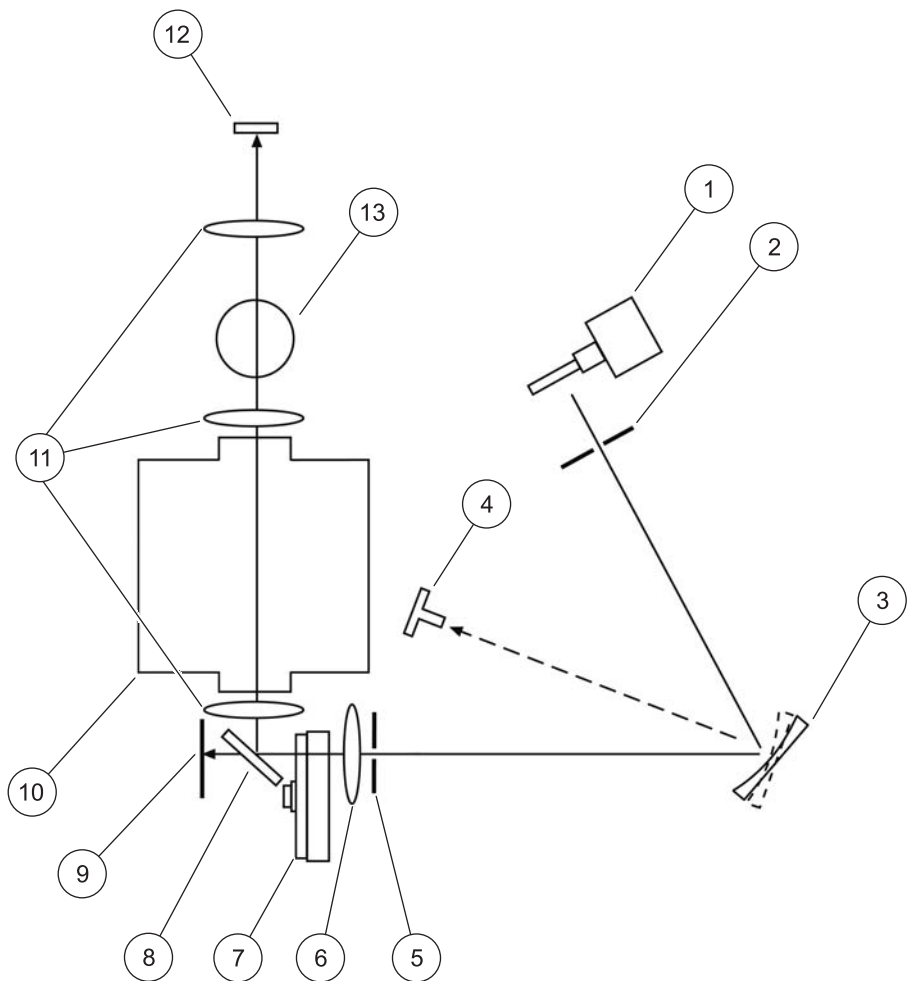
Installazione dello schermo antiluce

1. Aprire il vano cella.
2. Posizionare lo schermo antiluce nel vano cella (2) in modo che la freccia sullo schermo punti verso la parte posteriore.

3.7 Percorso del raggio

Figura 7 mostra il percorso del raggio del DR 3900.

Figura 7 Percorso del raggio



1	Lampada alogena	8	Specchio sdoppiatore
2	Ingresso del raggio	9	Elemento di riferimento
3	Reticolo	10	vano cella (2) per celle rettangolari
4	Indicatore dell'angolo del reticolo	11	Lente
5	Uscita del raggio	12	Elemento di lettura
6	Lente	13	vano cella (1) per celle tonde
7	Ruota portafiltri		

4.1 Accensione dello strumento, inizializzazione

1. Collegare il cavo dell'alimentazione alla rete elettrica.
2. Accendere lo strumento utilizzando l'apposito pulsante accanto al display.
3. Lo strumento si avvia automaticamente con un processo di inizializzazione che dura circa 45 secondi. Sul display viene visualizzato il logo del produttore. Al termine dell'inizializzazione, viene emessa una melodia.

Nota: attendere circa **20 secondi** prima di riaccendere lo strumento per non danneggiarne i componenti elettronici e meccanici.

4.2 Scelta della lingua



Il software del DR 3900 offre il supporto di più lingue. Alla prima accensione dello strumento, la schermata di selezione della lingua viene visualizzata automaticamente dopo la fase di inizializzazione.

1. Selezionare la lingua desiderata.
2. Toccare **OK** per confermare la selezione della lingua. L'autodiagnostica si avvia automaticamente.

Modifica della lingua

Lo strumento funziona nella lingua scelta fino a quando questa non viene modificata.

1. Accendere lo strumento.
2. Durante la fase di inizializzazione, toccare lo schermo e continuare a toccarlo fino a visualizzare l'opzione di selezione di una lingua (circa 45 secondi).
3. Selezionare la lingua desiderata.
4. Toccare **OK** per confermare la selezione della lingua. L'autodiagnostica si avvia automaticamente.

4.3 Autodiagnostica



Ogni volta che lo strumento viene acceso, si avvia un programma di autodiagnostica.

Questa procedura, che richiede circa due minuti, verifica il sistema, la lampada, la regolazione dei filtri, la calibrazione della lunghezza d'onda e la tensione. Ogni test che funziona correttamente viene contrassegnato in tal senso.

Sul menu principale viene visualizzato quando la diagnostica è terminata.

Nota: nel caso di visualizzazione di altri messaggi di errore durante il programma di test, fare riferimento alla [Sezione 8, pagina 137](#).

4.4 Modalità pausa



Lo strumento può passare alla modalità pausa.

1. Per farlo, premere brevemente il pulsante di accensione accanto al display.

Viene visualizzato il messaggio "Modalità pausa". Il display si spegne quindi automaticamente.

2. Per accenderlo, premere il pulsante di accensione accanto al display.

L'autodiagnostica si avvia automaticamente.

Lo strumento sarà quindi pronto per l'utilizzo.

4.5 Spegnimento dello strumento

1. Toccare il pulsante di accensione accanto al display per circa 5 secondi.

5.1 Panoramica

5.1.1 Suggerimenti per utilizzare il touchscreen

Tutto lo schermo risponde al tocco delle dita. Per scegliere un'opzione, toccarlo con il polpastrello, una gomma o un apposito stilo. Non premere sullo schermo con un oggetto appuntito, quale la punta di una penna a sfera.

- Non posizionare nulla sopra lo schermo, per non danneggiarlo o graffiarlo.
- Toccare i tasti, le parole o le icone per selezionarle.
- Servirsi delle barre di scorrimento per scorrere rapidamente gli elenchi verso l'alto e verso il basso. Continuare a toccare la barra di scorrimento, quindi portarla in alto o in basso per spostarsi lungo l'elenco.
- Per selezionare una voce di elenco, toccarla una sola volta. La voce selezionata sarà visualizzata con il testo in negativo (testo evidenziato su sfondo scuro).

5.1.2 Utilizzo della tastiera alfanumerica



La tastiera alfanumerica consente di inserire lettere, numeri e simboli necessari per programmare lo strumento. Le opzioni non disponibili risultano disattivate (visualizzate in grigio). Le funzioni a destra e a sinistra dello schermo sono descritte nella [Tabella 1](#).

La tastiera centrale cambia in base alla modalità di immissione selezionata. Toccare un tasto più volte fino a visualizzare il carattere desiderato sullo schermo. Per inserire lo spazio, servirsi del carattere di sottolineatura () sul tasto **YZ_**.

Toccare **Annulla** per annullare un'immissione oppure **OK** per confermarla.

Nota: è inoltre possibile utilizzare una tastiera USB (con layout per gli Stati Uniti) oppure uno scanner per codici a barre USB portatile (fare riferimento alla [Sezione 9, pagina 141](#)).

Tabella 1 Tastiera alfanumerica

Icona	Descrizione	Funzione
ABC/abc	Caratteri alfabetici	Consente di attivare/disattivare il modo di immissione tra lettere maiuscole e minuscole.
# %	Simboli	È possibile inserire punteggiatura, i simboli nonché pedici e apici numerici.
123	Numeri	Consente di inserire numeri normali.
CE	Cancella digitazione	Consente di cancellare una digitazione.
Freccia sinistra	Indietro	Consente di cancellare il carattere corrente e di tornare indietro di una posizione.
Freccia destra	Avanti	Consente di passare allo spazio successivo.

5.1.3 Menu principale



Nel menu principale è possibile selezionare varie modalità. Nella tabella riportata di seguito vengono descritte le opzioni di menu.

Sul lato destro dello schermo è disponibile una barra degli strumenti. Toccarla per attivare le diverse funzioni.

Tabella 2 Opzioni del menu principale

Opzione	Funzione
Programmi memorizzati/Programmi con codice a barre (programmi HACH-LANGE)	I programmi memorizzati sono metodi preprogrammati che utilizzano le sostanze chimiche HACH e le pipette di test HACH-LANGE. Il manuale delle procedure del DR 3900 contiene le procedure passo passo illustrate per le analisi utilizzando i programmi HACH. Le procedure di lavoro per i test HACH-LANGE sono incluse nelle confezioni dei test.
Programmi utente	I programmi utente rendono possibile eseguire delle analisi personalizzate. - Gli utenti possono programmare dei metodi sviluppati internamente. - I metodi HACH e LANGE esistenti possono essere memorizzati come programmi utente. I test HACH-LANGE possono quindi essere modificati per soddisfare le esigenze dell'utente.
Preferiti	Elenco di metodi/test creati dall'utente per soddisfare le proprie esigenze.
Lunghezza d'onda singola	Le letture della lunghezza d'onda singola sono: Letture dell'assorbanza: la luce assorbita dal campione viene misurata in unità di assorbanza. Lettura della trasmittanza (%): misura la percentuale della luce originale che attraversa il campione e raggiunge il sensore. Letture della concentrazione: è possibile indicare un fattore di concentrazione per consentire la conversione dei valori dell'assorbanza misurata in valori di concentrazione.
Lunghezza d'onda multipla	Nella modalità Lunghezza d'onda multipla, l'assorbanza (Abs) o la trasmittanza percentuale (%T) viene misurata con fino a quattro lunghezze d'onda e vengono calcolate le differenze di assorbanza e le relazioni di assorbanza. È inoltre possibile effettuare delle semplici conversioni in concentrazioni.
Scansione lunghezza d'onda	Una scansione della lunghezza d'onda mostra in che modo la luce da un campione viene assorbita su uno spettro di lunghezze d'onda definito. Questa funzione può essere utilizzata per determinare la lunghezza d'onda alla quale è possibile misurare il valore dell'assorbanza massima. Il comportamento dell'assorbanza è visualizzato graficamente durante la scansione.
Andamento temporale	La scansione temporale registra l'assorbanza, la trasmittanza (%T) ad una lunghezza d'onda per un dato intervallo di tempo.
Controlli di sistema	Il menu "Controlli di sistema" offre diverse opzioni, quali controlli ottici, controlli delle uscite, storia lampada, aggiornamento dello strumento, tempo di servizio, impostazioni per l'assicurazione della qualità analitica e il backup dello strumento.
Richiama dati misura	I dati memorizzati possono essere richiamati, filtrati, inviati e cancellati.
Configurazione strumento	Questa modalità consente di immettere le impostazioni specifiche dell'utente o del metodo, quali l'ID dell'operatore ID, l'ID del campione, la data e l'ora, l'audio, il PC e la stampante, la password, la modalità a risparmio energetico e i dati memorizzati.

5.2 Configurazione strumento



1. Selezionare **Configurazione** strumento nel menu principale.

Vengono visualizzate diverse funzioni per configurare le funzioni dello strumento.

5.2.1 ID operatore

Utilizzare questa opzione per inserire fino a 30 gruppi di iniziali dell'operatore (fino a 10 caratteri ciascuna) nello strumento. Questa funzione permette di identificare l'operatore che ha eseguito la misura di ciascun campione.



1. Toccare **ID operatore** in "Configurazione strumento".

2. Toccare **Opzioni>Nuovo** per immettere un nuovo ID operatore.

Nota: se non è ancora stato immesso alcun ID operatore, la tastiera alfanumerica viene visualizzata immediatamente.

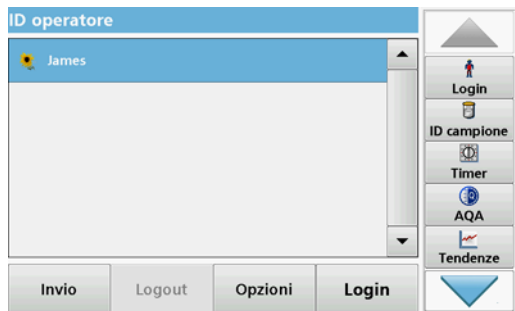
3. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere un nuovo ID operatore.
4. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



5. Scegliere un'icona per l'ID operatore utilizzando la **freccia sinistra** e la **freccia destra**.
6. Toccare **Password operatore** per proteggere l'ID operatore con una password.
7. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere una password operatore.
8. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



9. Toccare **Annulla** per eliminare quanto immesso per l'ID operatore. Toccare **Indietro** per visualizzare la schermata di immissione dell'ID operatore. Toccare OK per confermare l'immissione. Viene visualizzata la seguente schermata.



10. Toccare **Indietro** per tornare al menu "Configurazione strumento".
Toccare **Logout** per disconnettere l'ID operatore attivo.
Toccare **Login** per attivare l'ID operatore selezionato.
Toccare **Opzioni** per immettere, cambiare o eliminare ID operatore aggiuntivi. Viene visualizzata la seguente schermata.

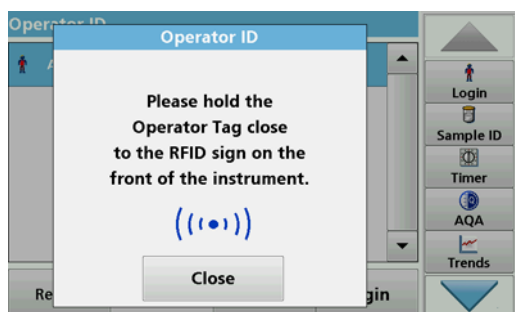


11. Toccare **Nuovo** per immettere un altro ID operatore.
Toccare **Cancella** per cancellare un ID operatore.
Toccare **Modifica** per modificare un ID operatore.
Toccare **Inizializzazione etichetta RFID** per scrivere l'ID operatore in un'etichetta RFID operatore opzionale (non disponibile su tutti i modelli). Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla [Sezione 5.2.1.1](#).

5.2.1.1 Etichetta RFID operatore (non disponibile su tutti i modelli)



1. Definire un ID operatore (fare riferimento alla [Sezione 5.2.1](#)).
2. Toccare **Inizializzazione etichetta RFID**.



3. Seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo e mantenere l'etichetta RFID operatore sul lato anteriore destro del modulo RFID.
Un suono indica l'andata a buon fine del processo di scrittura.
4. L'etichetta RFID dell'operatore può essere nuovamente scritta in qualunque momento. Per farlo, confermare il messaggio "Sovrascrivere ID operatore" con **OK** e immettere la password se il vecchio ID operatore è protetto con una password.

Se l'etichetta RFID operatore viene sovrascritta correttamente, sullo schermo viene brevemente visualizzato un messaggio in tal senso.

L'operatore viene connesso e il suo ID visualizzato sulla barra degli strumenti.

5.2.2 ID campione

Questa opzione consente di inserire nello strumento fino a 100 ID identificativi per campione (fino a 20 caratteri ciascuna). Gli ID dei campioni possono essere utilizzati per specificare la posizione del campione o altre informazioni specifiche.



1. Toccare **ID campione** sulla barra degli strumenti sulla destra.
2. Toccare **Nuovo** per immettere un nuovo ID campione.

Nota: se non è ancora stato immesso un ID campione, viene immediatamente visualizzata la tastiera alfanumerica.

3. Per inserire un nuovo ID campione, servirsi della tastiera alfanumerica.

Nota: se è collegato uno scanner di codici a barre USB portatile (fare riferimento alla [Sezione 5.2.2.1, pagina 30](#)), è possibile eseguire la scansione degli ID dei campioni.

4. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

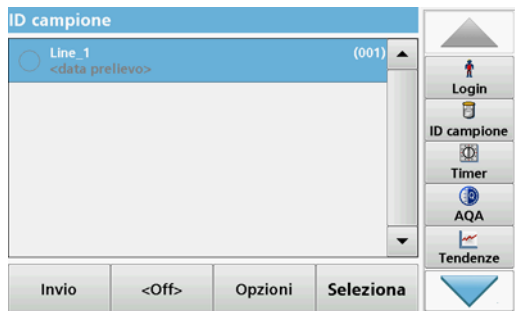


5. Assegnare l'ora e la data correnti, un numero di sequenza o un colore all'ID campione.



6. Per numerare gli ID dei campioni in sequenza, ad esempio Inflow (01) e così via, toccare **Aggiungi numero**.
 - Utilizzare i tasti freccia per specificare il primo numero della sequenza.
 - Utilizzare il tasto presente tra le due frecce per inserire il primo numero della sequenza mediante la tastiera alfanumerica.
7. Toccare **OK** per tornare al menu "Configurazione strumento".

L'ID campione è attivato. Ogni ID campione viene numerato automaticamente in ordine crescente dopo una lettura. Il numero è visualizzato tra parentesi sotto l'ID campione.



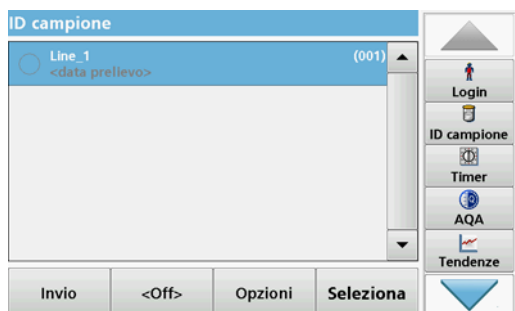
8. Toccare **Indietro** per tornare al menu "Configurazione strumento".
Toccare **Off** per disattivare l'ID campione attivo.
Toccare **Seleziona** per attivare l'ID campione selezionato.
Utilizzare **Opzioni** per immettere, modificare o eliminare gli ID campione aggiuntivi. Viene visualizzata la seguente schermata:



9. Toccare **Nuovo** per immettere un altro ID campione.
Toccare **Cancella** per cancellare un ID campione.
Toccare **Modifica** per modificare un ID campione.
Toccare **Inizializzazione etichetta RFID** per scrivere l'ID campione in un'etichetta RFID di posizione opzionale (non disponibile su tutti i modelli).

5.2.2.1 ID campione con metodo di scansione 1

1. Collegare lo scanner alla porta USB.
La connessione corretta è indicata da un segnale acustico.
2. Toccare **ID campione>Opzioni**, quindi **Nuovo**.
3. Leggere il codice a barre con lo scanner.
4. L'ID campione può presentare la data e l'ora correnti, un numero di sequenza e un colore.
Selezionare le opzioni richieste o un colore.
5. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



6. Toccare ancora **Nuovo** e ripetere la procedura per ciascun codice a barre.

5.2.2.2 ID campione con metodo di scansione 2

1. Leggere l'ID campione nella finestra delle misure con lo scanner di codici a barre e misurare la cella.

Il codice a barre viene memorizzato insieme alla lettura, ma non viene adottato nell'elenco degli ID campione.

Nota: per cancellare un ID campione, selezionare l'ID e toccare **Cancella**.

Nota: nella modalità di lettura è possibile immettere o modificare un ID campione. Nella schermata dei risultati, toccare

Opzioni>Altro>Configurazione strumento. Se un ID campione è già assegnato, selezionare il simbolo "ID campione" nella schermata dei risultati.

5.2.3 ID campione e ID operatore con il kit ID campione RFID opzionale (non disponibile su tutti i modelli)

Il kit ID campione RFID opzionale include:

- Un indicatore RFID LOC 100
- Un'etichetta RFID operatore
- Cinque etichette RFID di posizione
- Tre etichette RFID per i flaconi dei campioni ciascuna in nero, rosso, verde, blu e giallo

Le etichette RFID di posizione e operatore possono essere scritte e lette tramite il modulo RFID nel DR 3900 tutte le volte che si desidera.

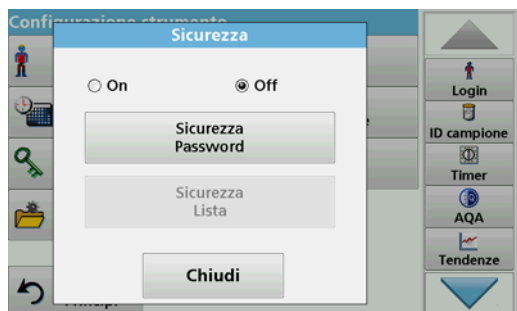
Ulteriori informazioni sono disponibili nel manuale utente per l'indicatore RFID LOC 100.

5.2.4 Impostazioni di sicurezza

Il menu "Sicurezza" presenta diverse impostazioni di sicurezza per controllare l'accesso alle diverse funzioni.

Tutte le funzioni possono essere assegnate a tre diversi livelli di sicurezza:

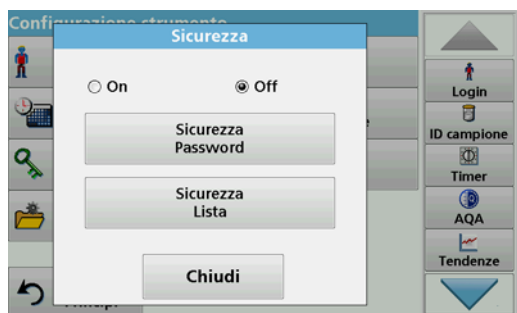
- **non sicure:** ogni operatore può apportare le modifiche che ritiene opportune.
- **un tasto:** ogni operatore con questo livello di sicurezza può apportare modifiche alle funzioni non sicure e alle funzioni con un tasto.
- **due tasti:** ogni operatore con questo livello di sicurezza può apportare modifiche a tutte le funzioni.



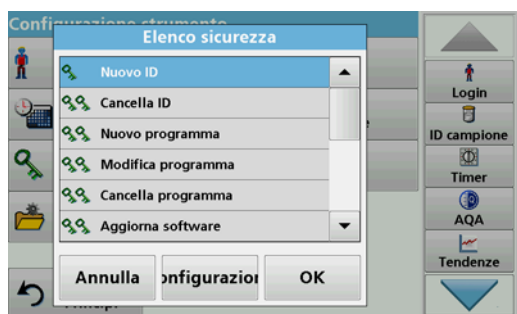
1. Toccare **Sicurezza** nel menu "Configurazione strumento".
2. Per accedere all'**Elenco sicurezza**, assegnare una password come amministratore della sicurezza. Toccare **Password**.



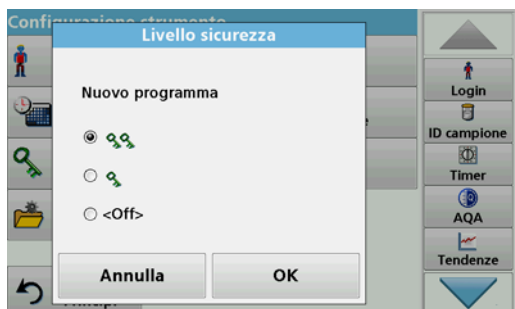
3. Con la tastiera alfanumerica inserire una nuova password (massimo 10 caratteri) e toccare **OK** per confermare.



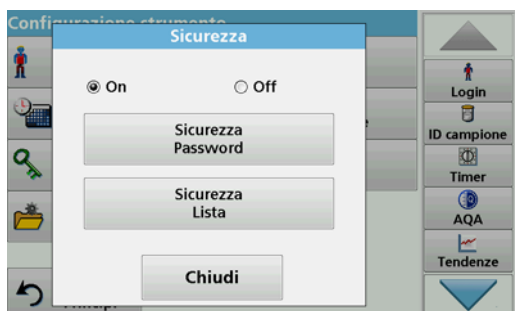
4. Toccare **Elenco sicurezza** per utilizzare le funzioni con livello di sicurezza 1 o 2.



5. Selezionare la funzione richiesta, quindi toccare **Configurazione**.



6. Selezionare il livello di sicurezza richiesto (due tasti, un tasto o disattivato) e confermare con **OK**.
7. Confermare l'**Elenco sicurezza** con **OK** per tornare al menu "Sicurezza".



8. Toccare **On** per attivare le nuove impostazioni dell'elenco sicurezza.
9. Toccare **OK** per tornare al menu "Configurazione strumento".

***Nota:** la tastiera alfanumerica che consente di immettere la password viene visualizzata quando un utente tenta di raggiungere un'impostazione bloccata.*

5.2.4.1 Assegnazione del livello di sicurezza operatore

A ogni operatore con un ID operatore è possibile assegnare un livello di sicurezza, il quale è associato alla password operatore. La configurazione deve essere coordinata con l'amministratore della sicurezza e l'operatore.



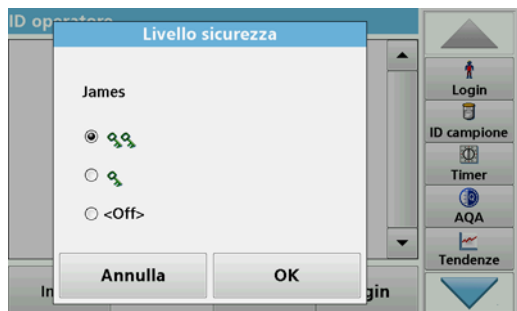
1. Toccare **ID operatore** nel menu "Configurazione strumento".
2. Immettere la password di sicurezza e confermare con **OK**.
3. Configurare un ID operatore (fare riferimento alla [Sezione 5.2.1](#)).



4. Toccare **Password operatore**.
5. Immettere la password operatore e confermare con **OK**.



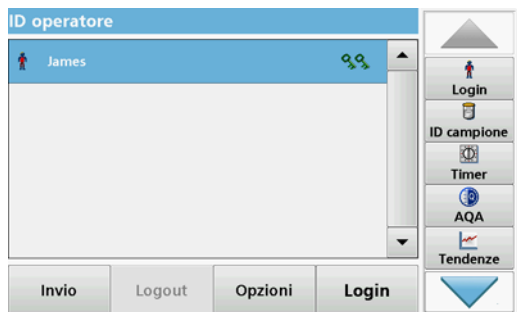
6. Toccare **Livello sicurezza <Off>**
7. Immettere la password di sicurezza e confermare con **OK**.
Viene visualizzato l'attuale livello di sicurezza per l'operatore selezionato.



8. Selezionare il livello di sicurezza richiesto per questo ID operatore e confermare con **OK**.



9. Toccare **OK**.

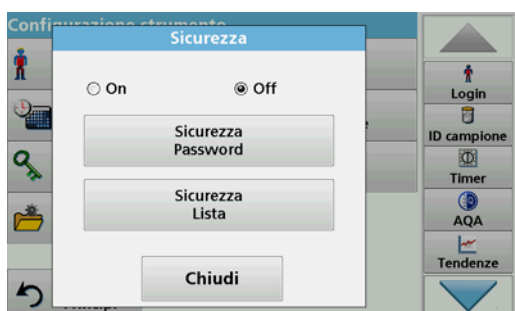


- L'ID operatore viene visualizzato con il livello di sicurezza selezionato.
10. Attivare l'ID operatore selezionato toccando **Login**.
 11. Immettere la password operatore.
 12. Confermare con **OK** e tornare a "Configurazione strumento".

5.2.4.2 Disattivazione della password



1. Toccare **Sicurezza** nel menu "Configurazione strumento".
2. Immettere la password di sicurezza e confermare con **OK**.



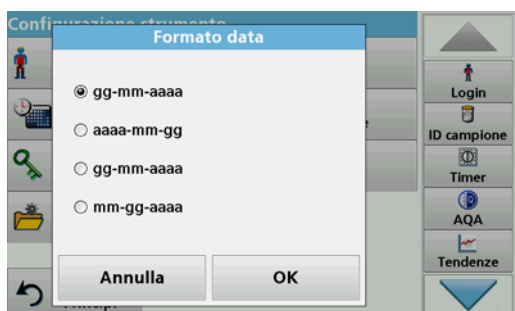
3. Toccare **Off** per disattivare le impostazioni dell'Elenco sicurezza.
4. Toccare **OK** per tornare al menu "Configurazione strumento".

Nota: utilizzare questa funzione per cancellare la vecchia password o inserirne una nuova.

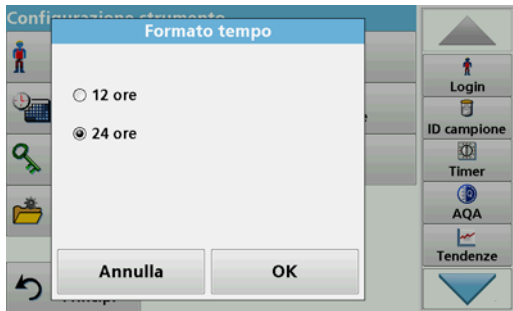
5.2.5 Data e ora



1. Toccare **Data & Ora** nel menu "Configurazione strumento".



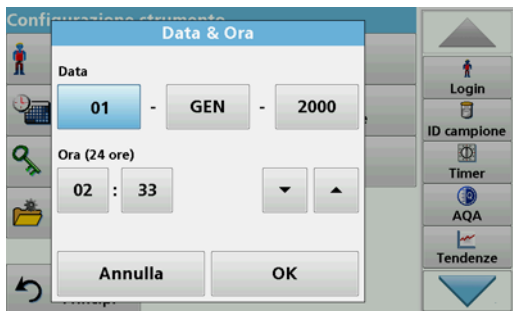
2. Selezionare un **formato data** per la data.
3. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



4. Selezionare un **formato ora** per l'ora.
5. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

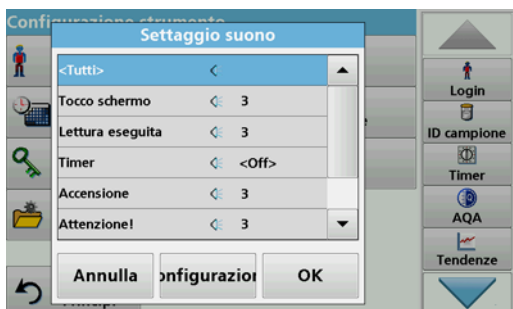


6. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



7. Immettere la data e l'ora correnti. Per modificare le informazioni, utilizzare i tasti freccia.
8. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
Lo strumento tornerà alla schermata "Configurazione strumento".

5.2.6 Impostazioni audio

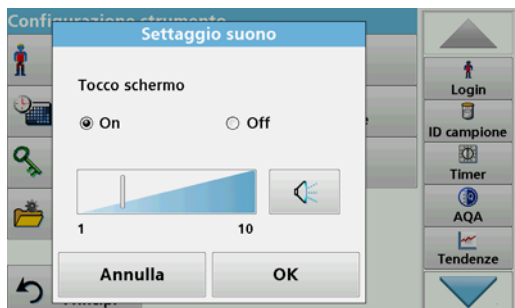


1. Toccare **Settaggio suono** nel menu "Configurazione strumento".

Verranno visualizzate le seguenti opzioni:

- **Tutto**: consente di attivare/disattivare un suono con un volume variabile per ogni funzione, ad eccezione del timer.
- **Tocco schermo**: consente di attivare/disattivare un suono breve con volume variabile ogni volta che lo schermo viene toccato.
- **Lettura eseguita**: consente di attivare/disattivare un suono breve con volume variabile al termine della lettura.
- **Timer**: consente di impostare un suono breve/lungo con volume variabile allo scadere del timer.

- **Accensione:** consente di attivare/disattivare una melodia di inizializzazione con volume variabile quando il programma di test viene avviato.
- **Attenzione!** consente di attivare/disattivare un suono breve con volume variabile in presenza di un messaggio di errore.
- **RFID fatto:** consente di attivare/disattivare un suono breve con volume variabile al termine di un trasferimento RFID.
- **Spegnimento:** consente di attivare/disattivare un suono breve con volume variabile durante lo spegnimento.



2. Selezionare l'azione richiesta.
 3. Toccare **Configurazione** e completare le impostazioni richieste.
 4. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
 5. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
- Lo strumento torna al menu "Configurazione strumento".

5.2.7 PC e stampante

Il DR 3900 presenta una porta Ethernet e due porte USB sulla parte posteriore dello strumento, oltre a una porta USB sulla parte anteriore (fare riferimento alla [Figura 1](#) e alla [Figura 2, pagina 17](#)). Queste interfacce possono essere utilizzate per esportare dati e immagini a una stampante, aggiornare i dati e trasferirli a un PC e in una rete. Queste porte possono essere utilizzate per il collegamento con una chiavetta USB, una tastiera esterna USB o uno scanner portatile a codici a barre.

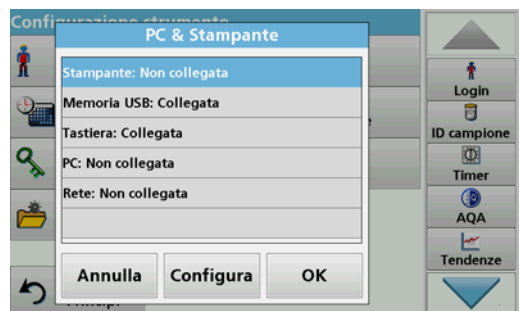
Nota: è inoltre possibile collegare più accessori simultaneamente utilizzando un hub USB.

Una chiavetta USB viene utilizzato per aggiornare i dati. Fare riferimento alla [Sezione 6.8.2, pagina 115](#).

Nota: un cavo **USB schermato** non deve essere più lungo di **3 m**.

Tabella 3 Connettore USB

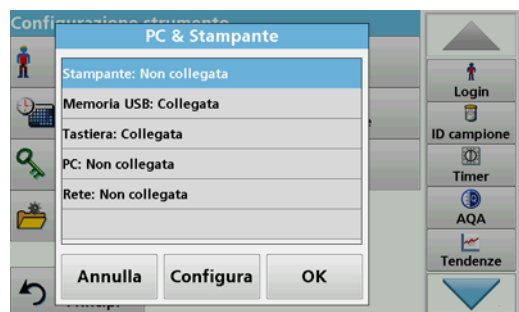
Interfacce	Descrizione
USB (tipo A)	Questa porta USB può essere utilizzata per il collegamento di una stampante, una chiavetta USB o una tastiera.
USB (tipo B)	Questa porta USB è destinata esclusivamente al collegamento del DR 3900 a un PC (con l'installazione del relativo software).
Ethernet	La porta Ethernet è destinata al trasferimento dei dati a un PC senza il software installato o in una rete locale . Utilizzare solo un cavo schermato, quale STP, FTP, S/FTP, con una lunghezza massima di 20 m per la porta Ethernet.



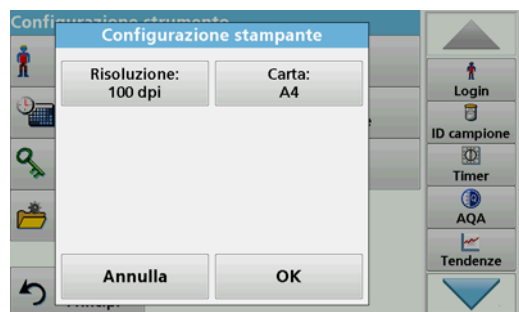
1. Toccare **PC & Stampante** nel menu "Configurazione strumento".

Viene visualizzato un elenco con le informazioni sulle connessioni.

5.2.7.1 Configurazione Stampante



2. Toccare **Stampante**.
3. Toccare **Configura** per visualizzare la schermata Configurazione stampante.



Configurazione stampante:

- Risoluzione: dimensione carattere
- Carta: formato carta

Nota: se è collegata una stampante termica opzionale, è disponibile la funzione "Autoinvio" on/off.



4. Toccare **Risoluzione** per selezionare la qualità di stampa.
Scegliere tra:
 - 100 dpi,
 - 150 dpi e
 - 300 dpi.
5. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

Nota: toccare nuovamente **OK** per tornare al menu "Configurazione strumento".



6. Toccare **Carta** per selezionare il formato della carta.

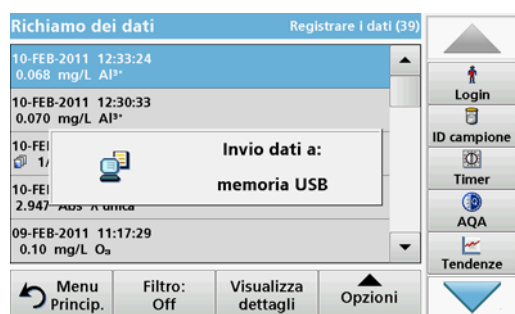
Scegliere tra:

- Letter,
- Monarch,
- Executive,
- A4.

7. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

Nota: toccare nuovamente OK per tornare al menu "Configurazione strumento".

5.2.7.2 Stampa di dati



1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale .

2. Selezionare la sorgente in cui sono memorizzati i dati da stampare.

Viene visualizzato un elenco. I dati possono essere filtrati. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla [Sezione 5.3.1.2, pagina 45](#).

3. Toccare l'icona della **Stampante** per inviare i dati (tabella, curva) direttamente alla stampante.

4. Evidenziare **Punto singolo**, **Dati filtrati** o **Tutti i dati**, quindi toccare **OK** per confermare.

Trasmissione dei dati viene visualizzato sul display fino alla stampa dei dati.

5.2.7.3 Stampa continua dei dati

Se tutte le letture devono essere stampate automaticamente dopo la misura, si consiglia di utilizzare una stampante continua, quale la stampante termica da 4 pollici. Fare riferimento alla [Sezione 9, pagina 141](#).

1. Collegare la stampante termica a una porta USB di tipo A.

2. Toccare **PC & Stampante** nel menu "Configurazione strumento".

Viene visualizzato un elenco con le informazioni sulle connessioni.

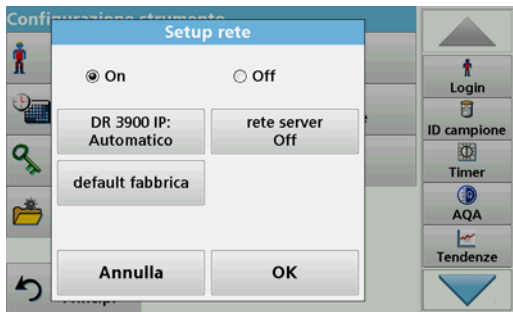
3. Evidenziare **Stampante**.

4. Toccare **Configura** per visualizzare la schermata Configurazione stampante.

5. Selezionare **Autoinvio: On** per trasmettere automaticamente tutti dati misurati alla stampante termica.

5.2.7.4 Setup rete

Il DR 3900 supporta la comunicazione nelle reti locali. Per stabilire una comunicazione Ethernet nelle reti è necessaria una speciale configurazione. Il produttore consiglia di richiedere il supporto di un amministratore di rete. Utilizzare solo un cavo schermato, quale STP, FTP, S/FTP, con una lunghezza massima di 20 m per la porta Ethernet. Questa sezione illustra le possibili impostazioni per lo spettrofotometro rispetto alla comunicazione di rete.



I parametri della connessione devono essere configurati per il trasferimento dei dati a un PC o per la connessione a una rete.

1. Toccare **PC & Stampante** nel menu "Configurazione strumento".
2. Toccare **Rete>Configurazione**.
3. Toccare **On**.



4. Toccare **Indirizzo IP**.
Un indirizzo IP viene utilizzato per inviare dati da un mittente a un destinatario predefinito.

- Se l'indirizzo IP per il DR 3900 viene emesso automaticamente nella rete, non sono necessarie ulteriori impostazioni. È possibile anche assegnare un nome host.
- Se l'indirizzo dello strumento è fisso, è necessario configurare la connessione.



5. Selezionare **Fissata** per configurare l'indirizzo IP.



6. Toccare **Indirizzo IP** e immettere l'indirizzo.



Oltre all'indirizzo IP dello strumento, la subnet mask stabilisce quali indirizzi IP sono posizionati all'interno della rete locale.

7. Toccare **Subnet Mask** e immettere l'indirizzo.



Un gateway consente la comunicazione dati in reti che utilizzano protocolli variabili.

8. Toccare **Gateway predefinito** e immettere l'indirizzo.
9. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



10. Toccare **Rete server: <Off>** per determinare il sito di destinazione per il trasferimento dei dati.



11. Selezionare **Netdrive** ed eseguire il Setup Netdrive.
In alternativa, selezionare **FTP** ed eseguire la configurazione FTP.
Le procedure sono esattamente identiche. Come esempio, qui è descritto Setup Netdrive.



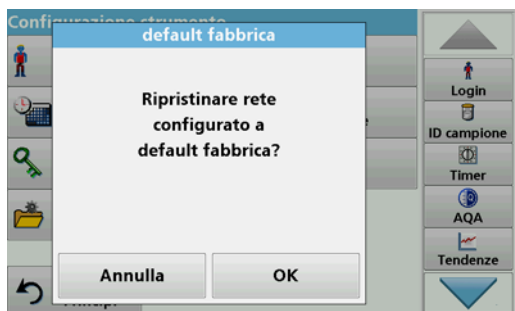
- Il sito di destinazione può essere definito dall'indirizzo IP o da un nome server.
12. Toccare **Indirizzo IP** e immettere l'indirizzo IP o selezionare **Nome server** e immettere il nome del server.



13. Toccare **Cartella dati** e immettere il nome della cartella di destinazione.
Nota: è necessario che esista già una cartella con il nome selezionato nel sistema di destinazione. Inoltre, la cartella deve essere condivisa con l'operatore utilizzando la relativa password.
14. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

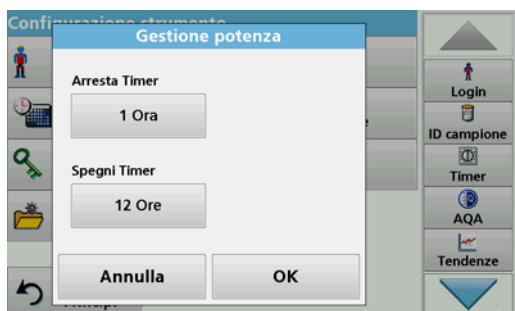


- Utente e password** devono essere uguali alle impostazioni del sistema di destinazione.
15. Toccare **Utente** e immettere il nome utente.
 16. Toccare **OK** per confermare.
 17. Toccare **Password** e immettere la password.
 18. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



19. Toccare Default fabbrica per ripristinare le impostazioni di rete sui valori predefiniti in fabbrica.

5.2.8 Gestione alimentazione



1. Toccare **Gestione potenza** nel menu "Configurazione strumento".
2. Selezionare **Arresta Timer**, quindi toccare **OK**.



3. Selezionare il periodo di tempo trascorso il quale lo strumento passerà in modalità di risparmio energetico se non viene utilizzato (fare riferimento alla [Sezione 4.4, pagina 24](#)), quindi confermare con **OK**.



4. Selezionare **Spegni Timer**, quindi toccare **OK**.
5. Selezionare il periodo di tempo trascorso il quale lo strumento si spegne automaticamente se non viene utilizzato, quindi confermare con **OK**.
6. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
Lo strumento torna al menu "Configurazione strumento".

5.3 Salvataggio, richiamo, invio e cancellazione dei dati

5.3.1 Registro dati

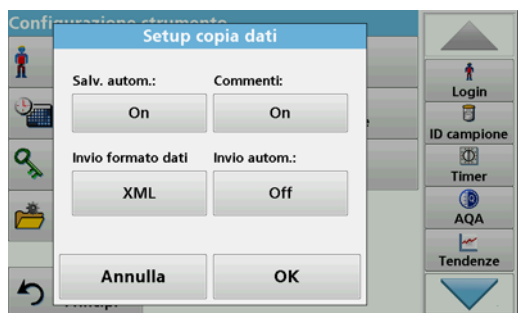
Il registro dei dati può contenere fino a 2000 letture salvate con i seguenti programmi:

- Programmi memorizzati
- Programmi con codice a barre
- Programmi utente
- Preferiti
- Lunghezza d'onda singola
- Lunghezza d'onda multipla

È memorizzato un record completo per ogni analisi, inclusa Data, Ora, Risultati, ID campione e ID operatore .

5.3.1.1 Memorizzazione dei dati automatica/manuale

Il parametro di memorizzazione dei dati indica se i dati devono essere memorizzati automaticamente o manualmente (in questo caso l'utente dovrà decidere quali dati memorizzare).



1. Toccare **Setup copia dati** nel menu "Configurazione strumento".
 - Se l'impostazione **Salv. autom.: On** è attivata, lo strumento memorizzerà i dati delle misure automaticamente.
 - Se l'impostazione **Salv. autom.: Off** è attivata, lo strumento non memorizzerà i dati delle misure automaticamente. Tuttavia, è possibile modificare questa impostazione nella schermata dei risultati tramite **Opzioni>Salv. autom.: On**. La lettura corrente visualizzata sul display sarà memorizzata.
2. Specificare il formato di uscita dei dati da esportare utilizzando **Invio formato dati**. Selezionare **xml** o **csv**.
3. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

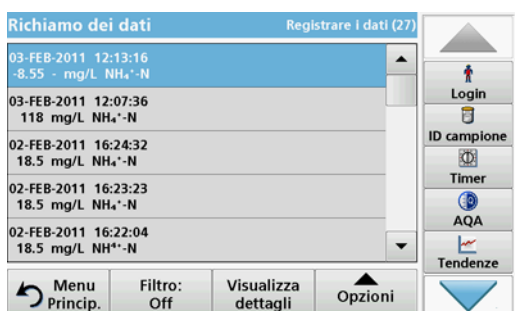
Lo strumento tornerà alla schermata "Configurazione strumento".

Nota: se la memoria dello strumento (il registro dei dati) si riempie, i dati meno recenti vengono automaticamente eliminati per consentire la memorizzazione di nuovi dati.

5.3.1.2 Richiamo dei dati memorizzati dal registro dati



1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale.



2. Toccare **Registrare i dati**.

Viene visualizzato un elenco dei dati memorizzati.



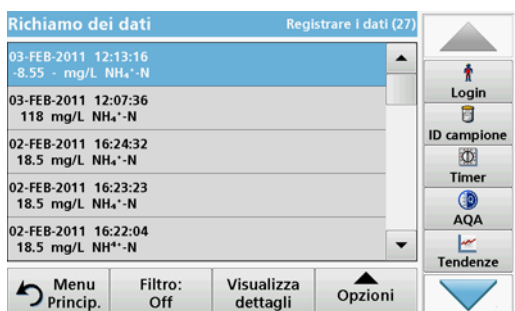
3. Toccare **Filtro: On/Off**.

La funzione **filtro** è utilizzata per cercare delle particolari voci.

4. Attivare **On**. I dati possono quindi essere filtrati utilizzando i seguenti criteri di selezione.

- ID campione
- ID operatore
- Data iniziale
- Parametro

o qualsiasi combinazione dei quattro.



5. Toccare **OK** per confermare la selezione.

Le voci scelte sono elencate.



6. Toccare **Visualizza dettagli** per ottenere maggiori informazioni.

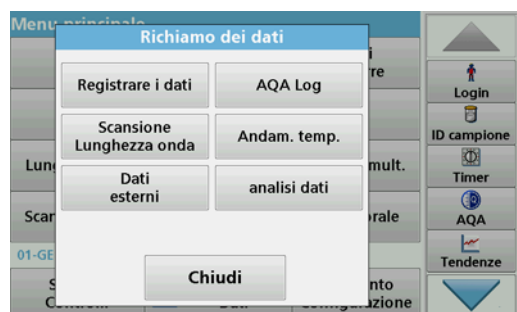
5.3.1.3 Trasmissione dati dal registro dati

I dati vengono inviati dal registro dati interno come file XML (Extensible Markup Language) o CSV (Comma Separated Value) a una directory con il nome DataLog su una periferica di archiviazione di massa USB o un'unità di rete. Il file potrà essere elaborato con un programma di elaborazione fogli di calcolo. Il nome file ha il formato:

DLAnno-Mese-Giorno_Ora_Minuti_Secondi.csv o

DLAnno-Mese-Giorno_Ora_Minuti_Secondi.xml.

Per inviare dati a una stampante, fare riferimento alla [Sezione 5.2.7.2, pagina 39](#).

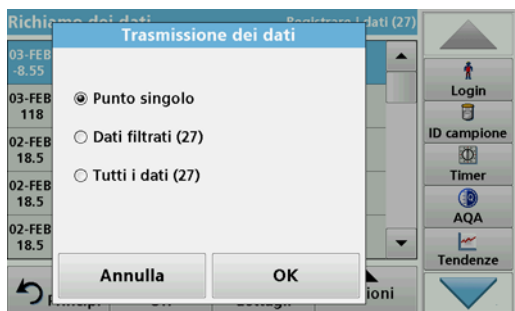


1. Collegare la periferica di archiviazione USB alla porta USB tipo A sul DR 3900 oppure collegare il DR 3900 a un'unità di rete (fare riferimento alla [Sezione 5.2.7.4, pagina 40](#)).
2. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale.
3. Selezionare la categoria di dati da trasferire, ad esempio **Registrare i dati**.

Viene visualizzato un elenco delle misure selezionate.



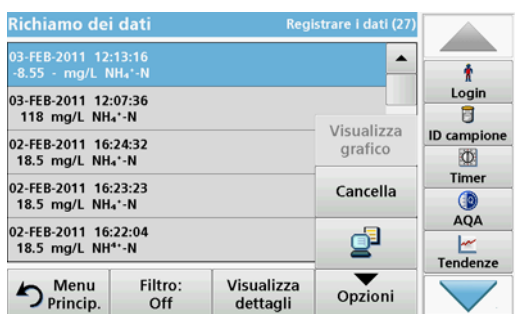
4. Toccare **Opzioni**, quindi l'icona **PC e Stampante**.



5. Selezionare i dati da inviare.
Sono disponibili le seguenti opzioni:
 - **Punto singolo**: verrà inviata solo la lettura selezionata.
 - **Dati filtrati**: verranno inviate solo le letture che soddisfano i filtri impostati.
 - **Tutti i dati**: verranno inviati tutti i dati della categoria di dati selezionata.
6. Toccare **OK** per confermare.

Nota: il numero tra parentesi indica il totale dei dati assegnati a tale selezione.

5.3.1.4 Cancellazione dei dati memorizzati dal registro dati



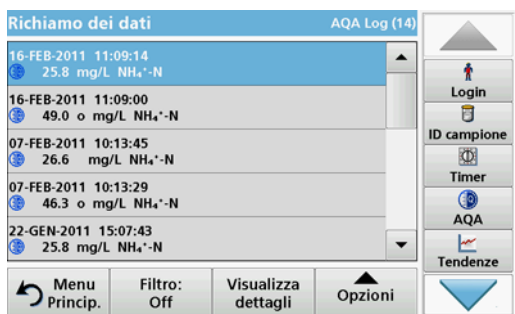
1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale .
2. Toccare **Registrare i dati>Opzioni>Cancella**.
3. Evidenziare **Punto singolo**, **Dati filtrati** o **Tutti i dati**, quindi toccare **OK** per confermare.

Nota: il numero tra parentesi indica il totale dei dati assegnati a tale selezione.

5.3.2 Grafici di controllo per i dati dal registro AQA



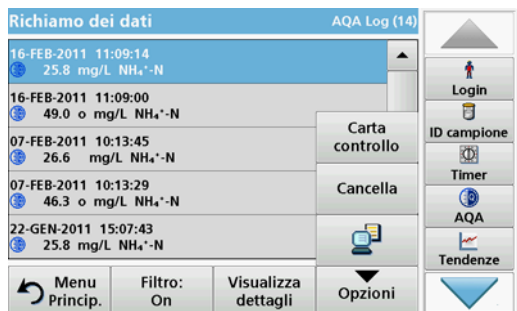
1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale.



2. Toccare **AQA Log**.
Viene visualizzato un elenco dei dati memorizzati.



3. Toccare **Filtro: On/Off**.
4. Attivare **On**.
5. Selezionare un parametro richiesto.



6. Toccare **OK** per confermare la selezione.
Le voci scelte sono elencate.
7. Toccare **Opzioni>Carta controllo**.



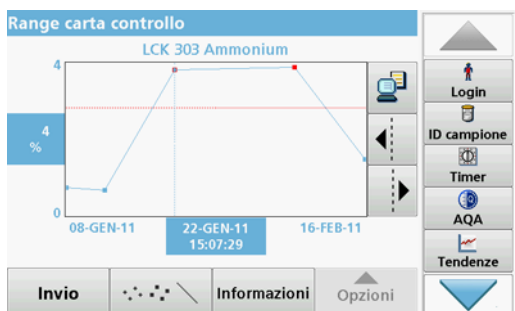
8. Toccare **Carta controllo standard** per scegliere il grafico di controllo dello standard selezionato.



Le concentrazioni standard misurate vengono visualizzate graficamente con i relativi limiti e la data.



9. Toccare **Range carta controllo** per selezionare il grafico di controllo dell'intervallo in % per le determinazioni multiple.



L'intervallo in % viene visualizzato graficamente con i limiti di controllo e la data.

5.3.3 Memorizzazione, richiamo, trasmissione ed eliminazione dei dati da scansione lunghezza d'onda ed andamento temporale

Lo strumento può memorizzare 20 gruppi di dati per la scansione della lunghezza d'onda e 20 gruppi di dati per l'andamento temporale. I dati devono essere memorizzati manualmente dopo la visualizzazione.

5.3.3.1 Memorizzazione dei dati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale



1. Toccare l'**icona della cartella** nel menu "Opzioni" dopo una lettura.

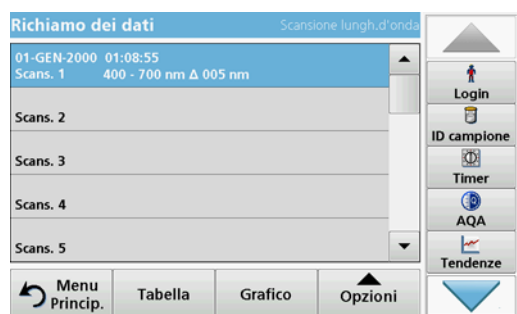


Sarà visualizzato l'elenco Memorizzazione dei dati.

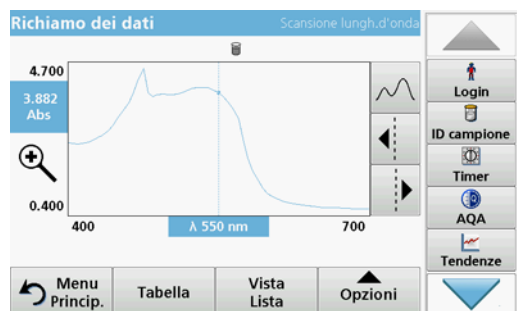
2. Toccare **Memorizza** per salvare la scansione corrente fino alla riga numerata evidenziata.

Nota: le scansioni possono essere sovrascritte.

5.3.3.2 Richiamo dei dati memorizzati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale



1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale .
 - a. Per richiamare i dati, toccare **Scansione lungh. d'onda** o **Andamento temporale**.
 - b. Se un programma è già in esecuzione, toccare **Opzioni>Altro>Richiamo dei dati**.
2. Selezionare i dati richiesti.



3. Toccare **Grafico** per visualizzare i dettagli.
*Nota: toccare **Visualizza riepilogo** per tornare all'elenco "Richiamo dei dati".*

nm	Abs	Min/Max	nm	Abs	Min/Max
400	2.478		405	2.437	
410	2.428	Valle	415	2.447	
420	2.491		425	2.545	
430	2.615		435	2.695	
440	2.819		445	2.968	
450	3.157		455	3.359	

4. Toccare **Tabella** per visualizzare i dettagli.
*Nota: toccare **Visualizza riepilogo** per tornare all'elenco "Richiamo dei dati".*

5.3.3.3 Trasmissione dei dati da scansione lunghezza d'onda o andamento temporale

Vi sono vari modi per richiamare i dati trasmessi a una chiavetta USB, a una stampante o a un PC con il software Hach Data Trans.

Opzione 1:

1. Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale, quindi **Scansione lungh.d'onda** o **Andamento temporale**.
2. Toccare **Opzioni**, quindi l'icona **PC & Stampante** per inviare i dati a una chiavetta USB, a una stampante o a un PC che installa Hach Data Trans.
 - Quando è collegata una stampante, selezionare la modalità di trasmissione dei dati alla stampante (grafico, tabella oppure sia grafico che tabella).

nm	Abs	Min/Max	nm	Abs	Min/Max
400	1.200		405	1.185	
410	1.181	Valle	415	1.184	
420	1.192		425	1.204	
430	1.219		435	1.237	
440	1.266		445	1.302	
450	1.349		455	1.400	

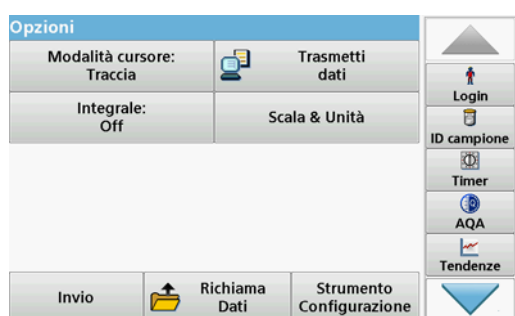
- Se è collegato una chiavetta USB, i file verranno inviati automaticamente alla chiavetta USB come file xml o csv nella cartella di file "WLData (dati di una scansione di lunghezza d'onda) o "TCData" (dati di un andamento temporale).

Il nome del file verrà formattato come: "ScanData_X.csv" (dati di scansione della lunghezza d'onda) o "TCData_X.csv" (dati dell'andamento temporale).

X = numero di scansioni (da 1 a 20).

Per processare i dati, utilizzare un programma di elaborazione fogli di calcolo.

Nota: viene visualizzato il messaggio "Dati già esistenti. Sovrascrivere?" se i file sono già memorizzati. Toccare **OK** per sovrascrivere i dati memorizzati.



Opzione 2:

- Toccare **Scansione lungh.d'onda** o **Andamento temporale**, quindi **Opzioni>Altro>Trasmissione dei dati** per inviare i dati a una chiavetta USB o a una stampante.
 - Quando è collegata una stampante, selezionare la modalità di trasmissione dei dati alla stampante (grafico, tabella oppure sia grafico che tabella).
 - Se è collegato una chiavetta USB, i file verranno inviati automaticamente alla chiavetta USB come file xml o csv nella cartella di file "WLData (dati di una scansione di lunghezza d'onda) o "TCData" (dati di un andamento temporale).

Il nome del file verrà formattato come: "ScanData_X.csv" (dati di scansione della lunghezza d'onda) o "TCData_X.csv" (dati dell'andamento temporale).

X = numero di scansioni (da 1 a 20).

Per processare i dati, utilizzare un programma di elaborazione fogli di calcolo.

5.3.3.4 Cancellazione dei dati memorizzati da scansione lunghezza d'onda o da andamento temporale



- Toccare **Richiamo dei dati** nel menu principale, quindi **Scansione lungh.d'onda** o **Andamento temporale**.
Viene visualizzato un elenco dei dati memorizzati.
- Selezionare i dati da eliminare.
- Toccare **Cancella** nel menu "Opzioni", quindi toccare **OK** per confermare.

5.3.4 Analisi dati

È necessario utilizzare in modo coerente la funzione ID campione per tutte le funzioni di analisi dei dati. Nelle funzioni di analisi dei dati è possibile utilizzare solo i dati con ID campione identici.

Utilizzare la funzione **Tendenze** per visualizzare una curva con variazione temporale per le letture memorizzate per ciascun parametro e posizione. La concentrazione del parametro corrispondente è mostrata graficamente nel corso del tempo.

Utilizzare la funzione **Ratio** per monitorare il rapporto dei parametri in una particolare posizione e visualizzarli in un grafico.

Utilizzare la funzione **Verifica interferenze** per visualizzare le analisi con gli stessi ID campione e livelli non favorevoli di **interferenza di ioni**.

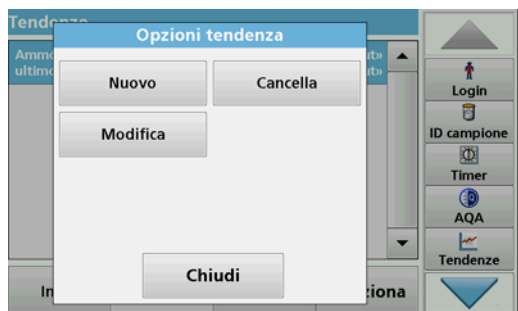
5.3.4.1 Tendenze



1. Toccare **Richiamo dei dati>Analisi dati**.



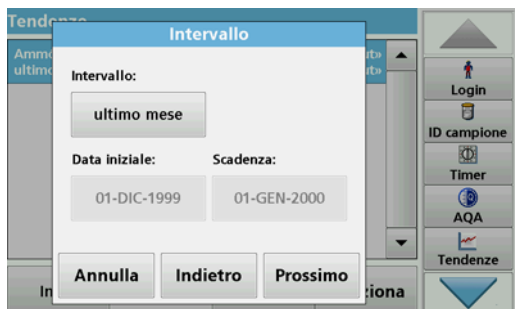
2. Toccare **Tendenze**, quindi **OK** per confermare. In alternativa, scegliere **Tendenze** dalla barra degli strumenti.



3. Toccare **Opzioni>Nuovo**.



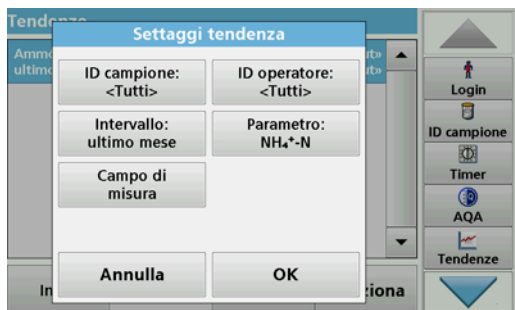
4. Selezionare il parametro desiderato, quindi toccare **Prossimo** per confermare.
5. Selezionare l'ID campione desiderato, quindi toccare **Prossimo** per confermare.
6. Selezionare l'ID operatore desiderato, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



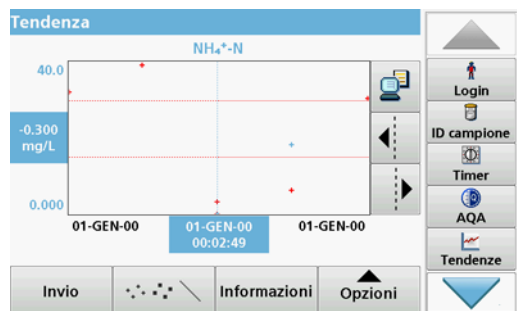
7. Selezionare l'intervallo dei dati di analisi desiderato o le date di inizio e di fine, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



8. Impostare limiti di controllo superiore e inferiore, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



9. Tutte le funzioni selezionate sono visualizzate in **Settaggi tendenza**. Toccare **OK** per confermare.
10. Selezionare la tendenza desiderata con le impostazioni create dall'elenco. Toccare **Seleziona**.



La tendenza può essere visualizzata come linea o punto.

11. Selezionare **Informazioni** per visualizzare una panoramica delle informazioni dei parametri.
12. Selezionare **Opzioni>Aggiungere dati** per aggiungere altre letture alla tendenza.
13. Selezionare **Opzioni>Ratio:Off** per attivare la funzione Ratio.

Il ratio corrisponde alla prima riga di letture selezionata.

5.3.4.2 Ratio

La funzione Ratio si basa sulla corretta classificazione dei campioni in base alla loro posizione utilizzando gli accessori opzionali "Indicatore RFID LOC 100" e "Kit ID campioni RFID". La posizione precisa del campione, la data e l'ora vengono indicati automaticamente. L'analisi del ratio calcola un rapporto tra due o tre parametri. L'ultimo parametro definito è rappresentato tramite 1. Il primo e il secondo parametro vengono calcolati come rapporto in base a questo, ad esempio 4:2:1.



1. Toccare **Richiamo dei dati>Analisi dati**.



2. Selezionare **Ratio**.

Ratios	
COD : NH ₄ ⁺ -N : PO ₄ ³⁻ -P	BIO_3
Ultimo anno	
COD : NH ₄ ⁺ -N : PO ₄ ³⁻ -P	BIO_3
Ultimo mese	
COD : NH ₄ ⁺ -N : PO ₄ ³⁻ -P	BIO_3
ultimo mese	
COD : NH ₄ ⁺ -N : PO ₄ ³⁻ -P	BIO_3
ultimo mese	
NH ₄ ⁺ -N : COD : NO ₃ ⁻ -N	BIO_3
ultimo mese	

Invio Opzioni Seleziona

Se è già stata eseguita un'analisi ratio, viene visualizzato un elenco delle analisi definite.

3. Toccare **Opzioni**.

Opzioni ratio

Nuovo Cancella

Modifica

Chiudi

4. Toccare **Nuovo** per definire una nuova analisi ratio.

ID campione

BIO_3

SB

TANK_5

Annulla Prossimo

5. Selezionare l'ID campione desiderato, quindi toccare **Prossimo** per confermare.

Parametro I

Ammonium NH₄⁺-N

Chloride I Cl⁻

COD

Phosphate Trace PO₄³⁻-P

Nitrate NO₃⁻-N

Aluminium Al³⁺

Annulla Indietro Prossimo

6. Selezionare il parametro I con la concentrazione più alta, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



7. Selezionare il parametro II con la concentrazione intermedia, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



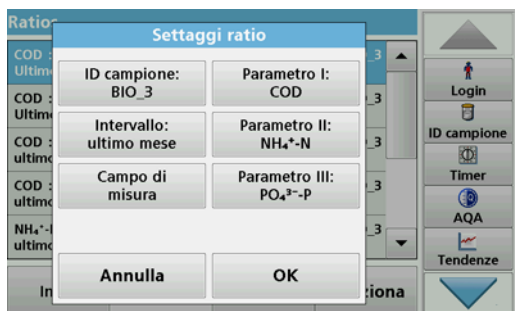
8. Selezionare il parametro III con la concentrazione più bassa, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



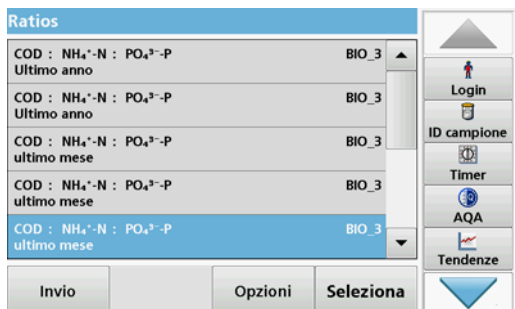
9. Selezionare l'intervallo dei dati di analisi desiderato.
È possibile selezionare un intervallo fisso e un intervallo personalizzato specifico con date di inizio e di fine.
10. Toccare **OK** per confermare.



11. Scegliere i limiti di controllo superiore e inferiore per il primo e il secondo parametro, quindi toccare **Prossimo** per confermare.



12. Tutte le funzioni selezionate sono visualizzate in **Settaggi ratio**. Toccare **OK** per confermare.



13. Selezionare il rapporto con le impostazioni definite dalla directory ratio. Toccare **Seleziona**.
Viene mostrata una tabella con i valori definiti.
I valori al di fuori dei limiti definiti sono visualizzati in rosso.

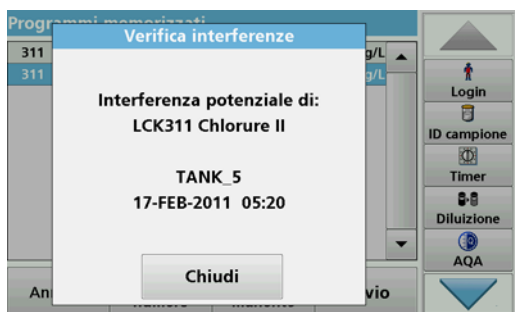
5.3.4.3 Verifica interferenze (non disponibile su tutti i modelli)

Il DR 3900 controlla automaticamente la presenza di ioni che provocano interferenza. Le interferenze tipiche, quali cloruro per il nitrato, vengono riconosciute da concentrazioni definite e viene visualizzato un avviso. Questo controllo viene eseguito solo per i test con codice a barre indicati con ID campione identici.

Esempio:

Analisi dell'ammonio con il test con codice a barre LCK3030 e registrazione delle letture. Secondo la tabella delle interferenze di ioni di LCK303, le concentrazioni di nitrato superiori a 50 mg/L interferiscono con l'analisi.

Lo strumento visualizza un avviso se lo stesso ID campione presenta un valore superiore a 50 mg/L per il nitrato.



1. Selezionare **Richiamo dei dati>Analisi dati>Verifica interferenze** per attivare una verifica.

5.4 Programmi memorizzati

È possibile richiamare oltre 200 processi programmati utilizzando il menu **Programmi memorizzati**. I **programmi memorizzati** non comprendono i test con codice a barre.

5.4.1 Selezione di un test/metodo salvato; immissione di dati utente

Programmi memorizzati		
10	Aluminium Alumin.	0.800 mg/L
9	Aluminium ECR	0.250 mg/L
20	Barium	100 mg/L
30	Benzotriazol	16.0 mg/L
280	Blei Dithizon	300 µg/L
283	Blei LeadTrak	150 µg/L
40	Bor	14.0 mg/L
50	Brom	4.50 mg/L
55	Brom AV	4.50 mg/L
434	COD FD HR	1000 mg/L
Menu Princip. Selez. per numero Aggiungi a preferiti Avvio		

1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale. Viene visualizzato l'elenco in ordine alfabetico dei programmi memorizzati con i relativi numeri.

Viene visualizzato l'elenco "Programmi memorizzati".

2. Selezionare il test richiesto.

Nota: selezionare il programma per nome oppure scorrere l'elenco con i tasti freccia. Selezionare il programma o toccare **Selezione per numero**, per cercare un numero di programma specifico. Toccare **OK** per confermare.

3. Toccare **Avvio** per eseguire il programma. Viene visualizzata la relativa finestra delle misure.

Nota: tutti i dati corrispondenti, ovvero lunghezza d'onda, fattori e costanti, sono già preimpostati.

4. Seguire le istruzioni per le procedure chimiche nel relativo manuale. Il manuale delle procedure è disponibile sul CD fornito all'acquisto dello strumento.

Nota: per visualizzare le istruzioni procedurali sul display, toccare l'icona informazioni. Non tutti i programmi presentano questa opzione

5.4.2 Opzioni programmi memorizzati

1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale. Selezionare il processo desiderato, quindi toccare **Avvio**.
2. Toccare **Opzioni** per immettere dati specifici. Le opzioni sono descritte nella seguente [Tabella 4](#).



Tabella 4 Opzioni programmi memorizzati

Opzioni	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Memorizza Off/On	Con l'impostazione Memorizzare: On , tutti i dati delle misure vengono memorizzati automaticamente. Con l'impostazione Memorizzare Off , nessun dato delle misure viene memorizzato.
% tras/Conc/Abs	Per passare alle letture della trasmittanza percentuale, della concentrazione o dell'assorbanza.
Icona trasmissione dei dati/Trasmissione dei dati	Per inviare i dati a una stampante, unità di rete, computer a chiavetta USB (porta USB di tipo A o Ethernet).
Icona Timer	Funziona come un cronometro. Aiuta a garantire che le fasi di un'analisi vengano eseguite al momento giusto, ad esempio consente di specificare esattamente i tempi di reazione, i tempi di attesa e così via. Una volta trascorso il tempo specificato, viene emesso un segnale acustico. L'utilizzo del timer non ha alcun effetto sul programma di lettura.
Fattore di diluizione Off/On	È possibile inserire un fattore di diluizione correttivo che tenga conto di determinate proprietà. Per compensare l'adeguamento il numero immesso al prompt del fattore di diluizione sarà moltiplicato per il risultato. Ad esempio, se il campione è stato diluito di un fattore pari a 2, inserire 2. L'impostazione predefinita del fattore di diluizione è Off. <i>Nota: quando una diluizione è attiva, sul display viene visualizzata l'icona di diluizione.</i>
Aggiunte standard	Questa opzione consente di ottenere la precisione delle misure da controllare. Le istruzioni procedurali per i parametri dei test riportano una spiegazione dettagliata di come utilizzare questa funzione.
Regolazione standard	Le istruzioni procedurali per i parametri dei test indicano se è necessaria una regolazione standard e, in questo caso, come procedere.
Forma chimica	Alcuni dei test/metodi memorizzati permettono di selezionare la forma chimica e l'intervallo di misura.
Bianco reagente	Alcuni dei test/metodi memorizzati comprendono la funzione del "Bianco reagente". Tale funzione permette di aggiungere o sottrarre il valore del bianco reagente dalle letture successive. Il valore del bianco reagente trasla la curva di calibrazione lungo l'asse y, senza variane l'andamento o la pendenza. L'effetto corrisponde a una intercetta sull'asse y della curva di calibrazione. Questo è chiarito dalla seguente formula: concentrazione =[fattore conc.) x Abs] - (bianco reagente)
Salva come Programma utente	Per memorizzare i parametri selezionati come Programma utente, fare riferimento alla Sezione 6.1, pagina 75 .
Determinazioni multiple	Questa opzione consente le determinazioni multiple di un campione.
Richiamo dei dati	Consente di richiamare i dati della misura o gli andamenti temporali salvati. Fare riferimento alla Sezione 5.3, pagina 44 .
Modalità Configurazione strumento	Dati di base dello strumento. Fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .

5.4.3 Utilizzo cronometro (Timer)

Alcune procedure non richiedono l'utilizzo dei timer. Altre procedure invece hanno bisogno di diversi timer. I timer sono preprogrammati all'interno di ciascun **Programma memorizzato** insieme a una descrizione delle operazioni da svolgere durante il periodo di tempo programmato.



1. Toccare l'icona **Timer**.
2. Toccare **OK** per avviare il primo timer.
Il timer eseguirà un conto alla rovescia sullo schermo.
3. Per avviare la successiva attività temporizzata per il Programma memorizzato, toccare l'icona Timer e poi **OK**.

Nota: toccare **Chiudi** per visualizzare la schermata delle letture mentre è attivo il timer. Il tempo sarà visualizzato in fondo a sinistra in basso al posto della data.

Nota: toccare **Annulla** per arrestare il timer mentre esegue il conto alla rovescia.

Nota: allo scadere dell'intervallo di temporizzazione, il timer emetterà un segnale acustico.



In molti programmi è disponibile anche un timer generico. Toccare l'icona del timer e selezionare **Timer generale**. Inserire l'intervallo di temporizzazione (mm:ss) e toccare **OK** per avviare il timer. Allo scadere dell'intervallo di temporizzazione, il timer emetterà un segnale acustico.

5.4.4 Impostazione del fattore di diluizione

La funzione Fattore di diluizione è utilizzata per calcolare la concentrazione originaria di un campione diluito con un rapporto di diluizione noto.



1. Toccare **Opzioni>Altro...>Fattore di diluizione**.

Per compensare l'adeguamento il numero immesso al prompt del fattore di diluizione sarà moltiplicato per il risultato.

Ad esempio, se il campione è stato diluito di un fattore pari a 2, inserire 2. L'impostazione predefinita del fattore di diluizione è Off.

2. Toccare **OK** per confermare. Toccare nuovamente **OK**.



Nota: quando una diluizione è attiva, sul display viene visualizzata l'icona di diluizione.

Nota: se si utilizzano campioni non diluiti, impostare nuovamente il fattore di diluizione su Off.

5.4.5 Esecuzione di un adeguamento dello standard

La funzione Regolazione standard permette di regolare la curva di calibrazione di un programma memorizzato in base all'analisi di una soluzione standard nota. A tale scopo, nella sezione delle procedure dedicate alla verifica della precisione è spesso suggerita una soluzione a concentrazione standard.



1. Seguire l'intera procedura servendosi di uno standard noto per il campione.
2. Dopo la lettura della concentrazione, toccare **Opzioni>Altro>Regolazione standard**.
3. Toccare **On**.

La lettura corrente visualizzerà la concentrazione. Nel riquadro a destra sarà visualizzato il valore standard per il test, come indicato nella procedura.

4. Per impostare la concentrazione standard, toccare il pulsante e immettere il nuovo valore. Toccare **OK** per confermare.



5. Toccare **Adatta** per attivare la Regolazione standard. Sarà visualizzata l'icona Regolazione standard.

Nota: l'adeguamento deve rientrare entro certi limiti che variano per ogni programma. Il valore percentuale ammissibile è visualizzato dopo "Regolazione".

5.4.6 Impostazione della forma chimica

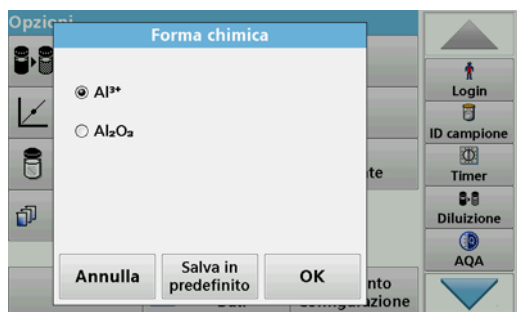
Alcuni programmi memorizzati consentono di selezionare più varietà di forme chimiche.

Toccare l'unità (ad esempio, mg/L) o la rappresentazione chimica della forma di valutazione (ad esempio, Al^{3+}). Viene visualizzato un elenco delle forme di analisi disponibili.

Selezionare la forma desiderata toccando la voce corrispondente nell'elenco.

Nota: per uscire dal programma, la forma di analisi ritorna all'impostazione standard.

5.4.6.1 Modifica dell'impostazione predefinita della forma chimica



1. Nella schermata dei risultati, toccare **Opzioni>Altro>Forma chimica**.
2. Viene visualizzato un elenco delle forme di analisi disponibili. Scegliere la nuova impostazione predefinita.
3. Toccare **Salva in predefinito**.

Il risultato corrente e tutte le ulteriori letture vengono visualizzate nella nuova forma chimica.

5.4.7 Esecuzione di un bianco reagente

Alcuni dei test/metodi memorizzati comprendono la funzione del "Bianco reagente". Ciò consente di misurare il valore del bianco reagente e di prenderlo in considerazione per il calcolo del risultato della lettura.

Lettura/analisi del bianco reagente:

1. Preparare il test in base alle specifiche/istruzioni della procedura. Utilizzare acqua distillata invece di un campione per determinare il valore del bianco reagente.
2. Selezionare il test. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella, se richiesto dalla procedura. Toccare **Zero**.
3. Inserire il campione preparato nel vano cella. Toccare **Leggi**. Sarà visualizzato il risultato.
4. Toccare **Opzioni>Altro>Bianco reagente**.
5. Toccare **On** per selezionare la funzione Bianco reagente.
6. La concentrazione mostrata sul pulsante corrisponde alla lettura del bianco reagente. Per utilizzare questo valore per ulteriori analisi di questo parametro, toccare **OK**.
7. Per modificare il valore visualizzato sul pulsante, toccare il pulsante. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere il nuovo valore.
8. Quindi toccare **OK**.



Nota: la funzione "Bianco reagente" si disattiva quando si esce dal programma di lettura. Per utilizzare successivamente lo stesso valore di bianco per altri test che utilizzano lo stesso reagente, inserire il valore come descritto al punto 7.

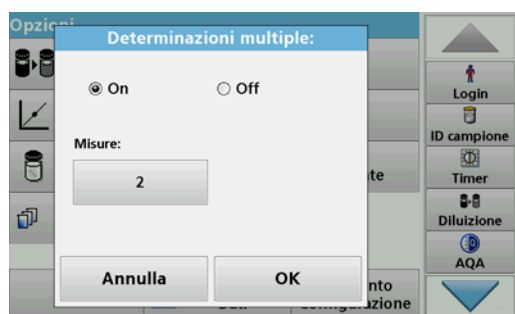
Nota: i risultati calcolati utilizzando il valore del bianco reagente devono rientrare nei limiti dell'intervallo di misura del test/metodo.



Nota: l'icona del bianco reagente è presente nella schermata dei risultati (vedere la freccia) quando la funzione è attiva.

5.4.8 Per eseguire determinazioni multiple

È possibile misurare un campione più volte utilizzando le funzioni di determinazione multipla.



1. Prima della lettura della concentrazione, toccare **Opzioni>Altro>Determinazioni multiple**.
2. Toccare **On**.
Il numero di determinazioni multiple è mostrato in "Misure".
3. Per modificare il valore visualizzato sul pulsante, toccare il pulsante. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere il nuovo valore. Toccare **OK** per confermare.



4. L'icona delle determinazioni multiple verrà visualizzata sul display.

5.4.9 Analisi dei campioni



1. Toccare **Programmi memorizzati** e selezionare un programma.
Nota: le istruzioni procedurali sono visualizzate sul display utilizzando l'icona informazioni, quando disponibile.
2. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella.
3. Toccare **Zero**.



4. Rimuovere la cella della soluzione zero dal vano cella. Inserire la cella del campione nel vano cella.
5. Toccare **Leggi**. Sarà visualizzato il risultato.
*Nota: per definire una diluizione campione, toccare il tasto **Diluizione** sulla barra degli strumenti.*
6. Per la memorizzazione dei dati, fare riferimento alla [Sezione 5.3.1, pagina 44](#).

5.4.10 Aggiornamento/modifica dei test (non disponibile su tutti i modelli)

5.4.10.1 Consigli generici sull'aggiornamento e la modifica di un programma

Per l'aggiornamento manuale di un test e per una nuova programmazione di un test, fare riferimento alla [Sezione 5.4.10.2, pagina 64](#) e alla [Sezione 5.4.10.3, pagina 65](#).

Nota: soltanto in rarissimi casi la revisione di un test richiede l'aggiornamento di tutte le specifiche del test.

Per aggiornare e modificare i test con codice a barre, fare riferimento alla [Sezione 5.5.5, pagina 69](#).

5.4.10.2 Aggiornamento manuale dei dati di un test

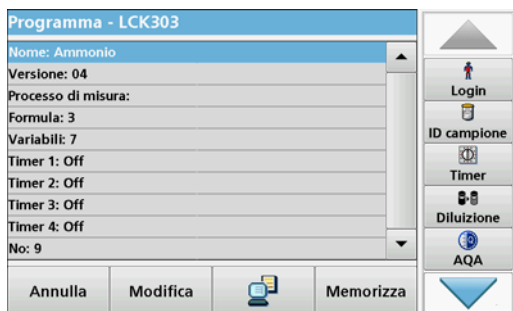
Quando un test viene selezionato, lo strumento imposta automaticamente i fattori e la lunghezza d'onda di lettura.

I test sono soggetti a continui perfezionamenti finalizzati al continuo adattamento ai requisiti delle leggi vigenti o alla semplificazione dell'utilizzo. Ciò può portare a una modifica nella istruzioni procedurali o a un'alterazione dei fattori. Se tale alterazione è indicata sulla confezione del test, aggiornare i dati dello strumento in base ai dati forniti sulle specifiche del processo all'interno della confezione.

Per gli aggiornamenti da Internet, fare riferimento alla [Sezione 5.5.5.4, pagina 73](#).



1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale e selezionare un programma.
2. Toccare **Opzioni programma**, quindi **Modifica**.



Sarà visualizzato l'elenco Dati del test corrispondente.

Le specifiche di processo del test corrispondente contengono i nuovi dati (lunghezza d'onda, fattori, intervalli di lettura, fattore di conversione per la forma chimica e così via).

3. Selezionare la riga corrispondente nella panoramica dei dati e toccare **Modifica**.
4. Toccare **OK** e quindi **Memorizza** una volta apportate le modifiche al test.

5.4.10.3 Programmazione di un nuovo test



1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale.
2. Toccare **Opzioni programma**, quindi **Nuovo**.
3. Con la tastiera alfanumerica inserire il Numero del programma indicato nella procedura.

Viene visualizzata una panoramica dei dati per il test da programmare.

Le specifiche di processo del test corrispondente contengono i nuovi dati (lunghezza d'onda, fattori, intervalli di lettura, fattore di conversione per la forma chimica e così via).

4. Selezionare la riga contenente la specifica del test da programmare, quindi toccare **Modifica** e inserire i dati nelle corrispondenti righe del programma.
5. Toccare **OK** e quindi **Memorizza** una volta apportate le modifiche al test.

5.4.11 Aggiunta di programmi memorizzati nell'elenco dei programmi preferiti

Il menu "Preferiti" consente di semplificare la selezione dei test creando un elenco di quelli utilizzati più di frequente da Programmi memorizzati e Programmi utente.



1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale. Viene visualizzato l'elenco "Programmi memorizzati".
2. evidenziare la selezione toccandola oppure scegliere **Selezione per numero** per cercare il programma in base al numero.
3. Toccare **Aggiungi a preferiti** e quindi **OK** per confermare.

Il programma può adesso essere selezionato dal menu **"Programmi preferiti"** nel menu principale.

5.5 Programmi con codice a barre

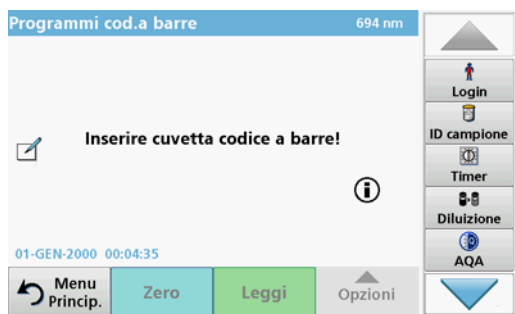
Uno speciale lettore di codici a barre nel vano cella (1) legge automaticamente il codice a barre sulla cuvetta/fiala da 13 mm mentre questa compie una rotazione. Lo strumento utilizza l'identificazione del codice a barre per impostare automaticamente la lunghezza d'onda corretta per l'analisi e calcola il risultato immediatamente con l'aiuto dei fattori memorizzati.

Inoltre, le letture vengono registrate su 10 posizioni diverse durante una rotazione. I valori erratici sono identificati ed eliminati ed è calcolata la media dei valori misurati. Gli errori e le contaminazioni per le celle e le celle tonde vengono rilevate, pertanto viene determinato un risultato estremamente preciso.

5.5.1 Completamento del test con codici a barre



1. Inserire lo schermo antiluce nel vano cella (2).
2. Preparare il test con codice a barre in base alle specifiche del processo e inserire la cella nel vano cella (1).
 - Quando nel vano cella (1) (Figura 3, pagina 19) viene inserita una cella codificata, il programma di lettura corrispondente viene attivato automaticamente nel menu principale.



- In alternativa, toccare **Programmi cod.a barre** nel menu principale e inserire una cella zero (in base alle specifiche del processo) nel vano cella (1).

Nota: per ulteriori informazioni sulla Guida in linea (icona informazioni), fare riferimento alla [Appendice A, pagina 147](#).



La lettura si avvia automaticamente e vengono visualizzati i risultati.

Nota: per definire una diluizione campione, toccare il tasto **Diluizione** sulla barra degli strumenti.

Per valutare gli altri test delle celle e gli altri parametri, inserire la cella preparata nel vano cella e leggere il risultato.

Nota: la barra di controllo visualizzata sulla destra dello schermo mostra il rapporto del risultato di lettura con l'intervallo di misura. La barra nera mostra il risultato misurato indipendentemente da qualsiasi fattore di diluizione immesso.

5.5.2 Scelta della forma di analisi chimica

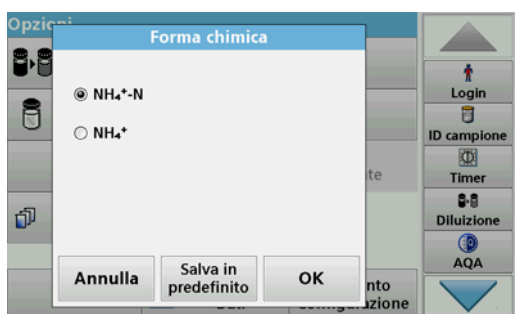
E' possibile scegliere la forma di analisi chimica dei diversi parametri dei test.

1. Nella schermata dei risultati, toccare l'unità (ad esempio, mg/l) o la rappresentazione chimica della forma di valutazione (ad esempio, $\text{PO}_4^{3-}\text{--P}$).

Viene visualizzato un elenco delle forme di analisi disponibili.

2. Selezionare la forma richiesta dall'elenco. Toccare **OK** per confermare.

Un altro modo per modificare l'impostazione standard è il seguente:



1. Nella schermata dei risultati, toccare **Opzioni>Altro>Forma chimica**.

Viene visualizzato un elenco delle forme di analisi disponibili.

2. Selezionare la forma chimica desiderata e toccare **OK** per confermare.

Nota: la forma chimica selezionata è visualizzata, ma non diventa quella predefinita. Per cambiare l'impostazione predefinita, fare riferimento alla [Sezione 5.5.2.1](#).

5.5.2.1 Modifica dell'impostazione predefinita della forma chimica

1. Inserire la cella zero o la cella del campione (corrispondente alla specifica del processo) nel vano cella.
2. Nella schermata dei risultati, toccare **Opzioni>Altro>Forma chimica**.
3. Viene visualizzato un elenco delle forme di analisi disponibili. Scegliere la nuova impostazione predefinita.
4. Toccare **Salva in predefinito**.

Il risultato corrente e tutte le ulteriori letture vengono visualizzate nella nuova forma chimica.

5.5.3 Impostazioni dei dati base specifici per il test ed i campioni

Toccare **Opzioni** per modificare le impostazioni specifiche del test o del campione.



Tabella 5 Opzioni Programma codici a barre

Opzioni	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Memorizza Off/On	Memorizza: On consente di memorizzare automaticamente tutti i dati delle misure. Memorizza: Off non memorizza alcun dato delle misure.
Abs %tras.	Per passare alle letture della trasmittanza percentuale, della concentrazione o dell'assorbanza.
Icona trasferimento dei dati/Trasferimento dei dati	Consente di inviare i dati a una stampante, a un computer, a una chiavetta USB (USB A) o a una rete.
Icona Timer	Funziona come un cronometro. Aiuta a garantire che le fasi di un'analisi vengano eseguite al momento giusto, ad esempio consente di specificare esattamente i tempi di reazione, i tempi di attesa e così via. Una volta trascorso il tempo specificato, viene emesso un segnale acustico. L'utilizzo del timer non ha alcun effetto sul programma di lettura.
Fattore di diluizione Off/On	È possibile inserire un fattore di diluizione correttivo che tenga conto di determinate proprietà. Per compensare l'adeguamento il numero immesso al prompt del fattore di diluizione sarà moltiplicato per il risultato. Ad esempio, se il campione è stato diluito di un fattore pari a 2, inserire 2. L'impostazione predefinita del fattore di diluizione è Off. Nota: quando una diluizione è attiva, sul display viene visualizzata l'icona di diluizione. Nota: se vengono utilizzati campioni non diluiti, impostare il fattore di diluizione su Off.
Forma chimica	Alcuni dei test/metodi memorizzati permettono di selezionare la forma chimica e l'intervallo di misura.
Bianco reagente	La funzione "Bianco reagente" è disponibile per più test con codice a barre. Tale funzione permette di aggiungere o sottrarre il valore del bianco reagente dalle letture successive. Il valore del bianco reagente trasla la curva di calibrazione lungo l'asse y, senza variarne l'andamento o la pendenza. L'effetto corrisponde a una intercetta sull'asse y della curva di calibrazione. Questo è chiarito dalla seguente formula: concentrazione =[fattore conc.) * Abs] - (bianco reagente)
Modifica	Per modificare un programma esistente
Informazioni lotto	Qui vengono memorizzati tutti i dati relativi al produttore.
Salva come Programma utente	Per memorizzare i parametri selezionati come Programma utente, fare riferimento alla Sezione 6.1, pagina 75 .



Tabella 5 Opzioni Programma codici a barre(continua)

Opzioni	Descrizione
Determinazioni multiple	Questa opzione consente le determinazioni multiple di un campione.
Richiama dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Vedere la Sezione 5.3, pagina 44
Modalità Configurazione strumento	Per i dati di base dello strumento, fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .

5.5.4 Bianco campione



Torbidità e colore nella matrice del campione falsificano i risultati di un'analisi fotometrica. I fattori interferenti sono contenuti nel campione o derivano dalla reazione con i reagenti.

L'influenza della torbidità e/o del colore può essere eliminata o ridotta prendendo la lettura del bianco del campione.

Dopo l'esecuzione della lettura del campione, una cella speciale (LCW919) con il bianco del campione viene inserita nel vano cella. La misura è automatica. La lettura del campione potrà essere corretta aggiungendo o sottraendo il valore del bianco. Il risultato viene mostrato sul display con l'icona correzione del bianco.

Alcuni test con codice a barre non richiedono la determinazione di un valore del bianco, poiché la torbidità e il colore vengono gestiti durante il test.

Nota: per ulteriori informazioni sulla Guida in linea (icona informazioni), fare riferimento alla [Appendice A, pagina 147](#).

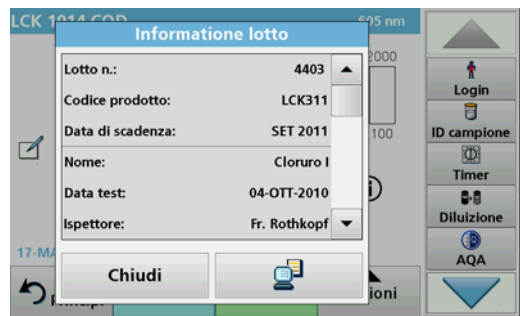
5.5.5 Aggiornamento/modifica dei test in cuvetta con codice a barre

5.5.5.1 Aggiornamento dei test con codice a barre con confezione del test (non disponibile su tutti i modelli)

Utilizzando i dati inclusi nel codice a barre, lo strumento imposta automaticamente i fattori e la lunghezza d'onda della lettura. Se viene rilevata una differenza nei dati del codice a barre rispetto ai dati memorizzati, lo strumento richiederà l'aggiornamento dei dati e verrà visualizzato il messaggio di errore "Codice controllo codice barre? Aggiornare dati programma".



1. Reggere la confezione del test con codice a barre con il simbolo RFID rivolto verso il modulo RFID dello strumento. Un suono indica l'andata a buon fine del trasferimento dei dati. Il test viene valutato automaticamente.



Se la confezione viene posizionata davanti al modulo RFID una seconda volta, le informazioni sul lotto corrente del test vengono visualizzate sul display. Il test può quindi essere eseguito secondo le specifiche.

5.5.5.2 Aggiornamento manuale di un test codice a barre

Nota: soltanto in rarissimi casi la revisione di un test richiede l'aggiornamento di tutte le specifiche del test.

I vari tipi di dati che determinano un test con codice a barre sono descritti nella [Tabella 6](#).

Tabella 6 Opzioni di aggiornamento programma

Punto del programma	Descrizione
Nome	Nome del parametro da analizzare
Versione	Qui si immette una abbreviazione inserita dall'utente o il numero di versione e così via
Processo di misura	Definizione esatta del test: il numero di lunghezze d'onda a cui le letture vengono eseguite, il numero di letture dell'assorbanza necessarie, i tasti da utilizzare, eventuali periodi di attesa tra le letture e così via.
Formula	Definizione delle formule di analisi con le quali è calcolato il risultato del test
Variabili	Il numero di variabili visualizzato sul display dipende dalla definizione del processo di misura e delle formule. Immissione dei valori numerici per le lunghezze d'onda, i fattori, le costanti e così via
Timer 1, Timer 2, Timer 3, Timer 4	Questa funzione può essere utilizzata per inserire delle abbreviazioni e dei tempi definiti per un massimo di quattro timer. Selezionare la riga corrispondente e toccare Modifica . I timer vengono attivati e disattivati mediante le caselle di controllo presenti nella parte sinistra della schermata. Nella colonna successiva è possibile scegliere da un elenco di nomi che descrivono la corrispondente fase operativa. Nella terza colonna vengono immessi i tempi di ciascun timer attivo.

Programma - LCK1014

Nome: COD

Versione: 09

Processo di misura:

Formula: 3

Variabile: 7

Timer 1: Off

Timer 2: Off

Timer 3: Off

Timer 4: Off

No: 3

Annulla Modifica Memorizza

Immissione del Nome

Controllare anticipatamente le specifiche del processo per determinare se è necessario cambiare questo punto.

1. Selezionare la riga che contiene la dicitura **Nome** e toccare **Modifica**. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere il nome indicato nella specifica del processo.
2. Toccare **OK** per confermare.

Versione?

09

abc ABC DEF GHI CE

#% JKL MNO PQR ←

123 STU VWX YZ →

Annulla OK

Immissione della Versione

1. Selezionare la riga che contiene la dicitura **Versione** e toccare **Modifica**. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere il nome indicato nella specifica del processo.
2. Toccare **OK** per confermare.

Processo di misura

R1000

Annulla Modifica OK

Accesso a Processo di misura

Per informazioni dettagliate sull'accesso a Processo di misura, fare riferimento alla [Sezione 6.1.2, pagina 85](#).

Controllare anticipatamente le specifiche del processo per determinare se è necessario cambiare questo punto.

1. Selezionare la riga **Processo di misura** nella panoramica dei dati, quindi toccare **Modifica**.
2. Toccare **Modifica**, selezionare la sequenza da modificare, quindi toccare **Cancella**.
3. Toccare **Nuovo** e utilizzare la tastiera alfanumerica per accedere al processo indicato nelle specifiche del processo.

Formula

C1: Abs

C2: mg/L COD

C3: mg/L HT-COD

C4: Off

C5: Off

C6: Off

Annulla Modifica OK

Immissione della formula, delle unità di concentrazione, della designazione e degli intervalli di misura

Per informazioni dettagliate sull'immissione della formula, fare riferimento alla [Sezione 6.1.2, pagina 85](#).

Controllare anticipatamente le specifiche del processo per determinare se è necessario cambiare queste informazioni.

1. Selezionare la riga **Formula** nella panoramica dei dati e toccare **Modifica**.
2. Selezionare la formula; toccare **Modifica**, quindi immettere i dati (fare riferimento alle specifiche del processo) (per C1=, C2=, unità, nome, limiti dell'intervallo di misura e così via). Toccare **OK** per confermare l'immissione.



Immettere delle Variabili (Fattori, Lunghezza d'onda e Fattori di conversione)

Per informazioni dettagliate sull'immissione delle variabili, fare riferimento alla [Sezione 6.1.2, pagina 85](#).

Controllare anticipatamente le specifiche del processo per determinare se è necessario cambiare questo punto.

1. Selezionare la riga **Variabili** nella panoramica dei dati e toccare **Modifica**.
2. Selezionare la variabile; toccare **Modifica**, quindi immettere i dati (fare riferimento alle specifiche del processo) utilizzando la tastiera alfanumerica (per F1, F2, λ 1, U1 e così via). Confermare ciascuna immissione con **OK**.

Abbreviazione delle variabili:

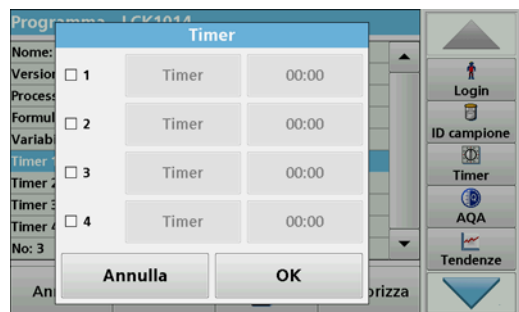
F1: Fattore 1

F2: Fattore 2

λ 1: Lunghezza d'onda 1

U1: Fattore di conversione 1 per la prima forma chimica

U2: Fattore di conversione 2 per le forme chimiche aggiuntive e così via.



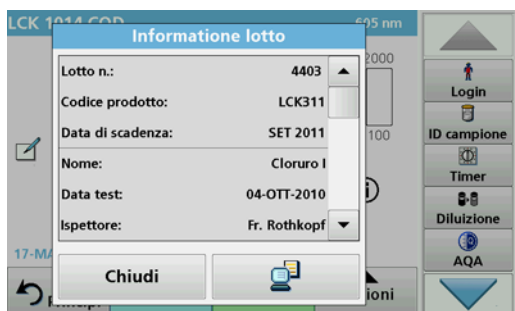
Timer 1, Timer 2, Timer 3 e Timer 4:

I timer vengono attivati e disattivati mediante le caselle di controllo presenti nella parte sinistra della schermata. Nella colonna successiva è possibile scegliere da un elenco di nomi che descrivono la corrispondente fase operativa. Nella terza colonna vengono immessi i tempi di ciascun timer attivo.

3. Al termine della programmazione, toccare **Memorizzare**, quindi **Annulla** per tornare a "Programmi utente".
4. Toccare **Avvio** per iniziare il test con i nuovi dati.

5.5.5.3 Controllo/revisione manuale dei dati di test

In caso di immissione non corretta durante l'aggiornamento dei dati non riconosciuta tramite il codice a barre della cuvetta/cella campione (ad esempio, un intervallo di misura errato), è disponibile un'altra opzione che consente di verificare e, se necessario, modificare i dati del test.

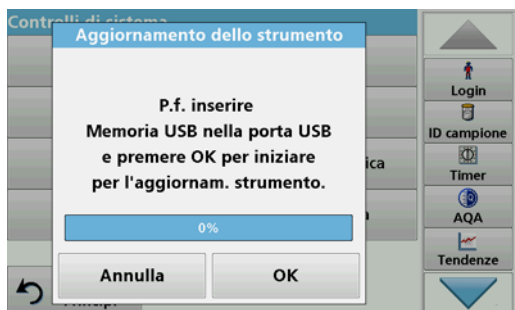


1. Inserire lo schermo antiluce nel vano cella (2).
Portare lo strumento al menu principale. In alternativa, selezionare **Programmi cod. a barre** nel menu principale.
2. Inserire la cella zero o la cella del campione (corrispondente alla specifica del processo) nel vano cella (1).
3. Toccare **Opzioni>Altro>Modifica**.
Viene visualizzata una panoramica dei dati con le specifiche del test da controllare.
4. Confrontare i dati visualizzati con i dati nella specifica del processo e modificarli in base a essa.

5.5.5.4 Aggiornamento tramite Internet

Aggiornamento tramite chiavetta USB

Per scaricare il software per l'aggiornamento da Internet, visitare il sito **www.hach-lange.com**:



1. Andare sul sito **http://www.hach-lange.com**.
2. Selezionare il proprio Paese, quindi **Download>Software**.
3. Immettere **DR 3900** nei documenti da cercare.
4. Individuare il file da scaricare.
5. Decomprimere il file ZIP e salvare i file nella chiavetta USB o nel PC. I file devono essere decompressi per poter essere salvati in una periferica USB o un PC.
6. Toccare **Aggiorna strumento** nel menu "Controlli di sistema".
7. Collegare la chiavetta USB alla porta USB (tipo A) sullo strumento. Fare riferimento alla [Sezione 3.5, pagina 18](#).
8. Toccare **OK**. La connessione si instaura automaticamente ed il software è aggiornato.
9. Toccare **OK** per tornare al menu "Controlli di sistema".

Aggiornamento tramite la funzione Web

1. Collegare lo strumento alla rete tramite un cavo Ethernet.
2. Attivare la connessione a Internet selezionando **Configurazione strumento>PC & Stampante** ([Sezione 5.2.7.4, pagina 40](#)).



3. Toccare **Funzione Web** sulla barra degli strumenti.

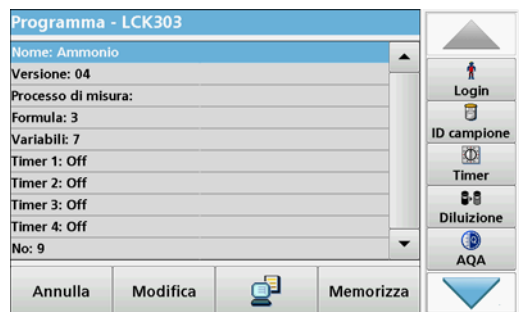
4. Toccare **Aggiorna strumento**.

L'aggiornamento si avvia automaticamente.

Nota: dopo l'aggiornamento del software dello strumento viene richiesto di riavviare lo strumento.

5.5.5.5 Programmazione di un nuovo test

1. Lo strumento deve trovarsi nel menu principale oppure toccare **Programmi cod.a barre** nel menu principale.
2. Inserire la cella zero o la cella del campione (corrispondente alla specifica del processo) nel vano cella.



Viene visualizzato il messaggio "Programma non disponibile" seguito da una panoramica dei dati con le specifiche del test da modificare.

Le specifiche di processo del test corrispondente contengono i nuovi dati (lunghezza d'onda, fattori, intervalli di lettura, fattore di conversione per la forma chimica e così via).

3. Selezionare la riga corrispondente comprendente le specifiche del test da programmare e toccare **Modifica**.
4. Terminata la programmazione, toccare **Memorizza**, quindi **Annulla** per tornare al menu principale.
5. Toccare **Avvio** per iniziare il test con i nuovi dati.

6.1 Programmi utente

I programmi utente consentono di eseguire analisi in base alle proprie esigenze.

Quando lo strumento esce dalla fabbrica, il database "Programmi utente" è vuoto e può essere usato per inserirvi i programmi creati dall'utente per le proprie esigenze specifiche. I programmi utente con celle tonde da 13 mm possono essere eseguiti con le celle vuote LCW906. Ecco alcuni esempi di immissioni:

- Programmazione delle procedure utente.
La procedura di analisi deve essere sviluppata prima di poter essere programmata. L'utente deve definire o determinare le sequenze del programma, le formule di assorbanza, le lunghezze d'onda di misura, i fattori di misura, i limiti dell'intervallo di misura e così via.
 - Test modificati
 - Assegnazione di programmi utente al menu "Preferiti" per i test utilizzati più di frequente.
 - Creazione di una specifica selezione di metodi e test.
1. Selezionare **Programmi utente** nel menu principale.
 2. Selezionare **Opzioni programma**.

Il menu **Opzioni programma** contiene diverse opzioni di immissione e modifica ([Tabella 7](#)):



Tabella 7 Opzioni programma per programmi utente

Opzioni	Descrizione
Nuovo	Selezionare Nuovo quando si desidera programmare un nuovo programma utente. <i>Nota: la prima volta che si seleziona Opzioni programma, è disponibile soltanto l'opzione Nuovo. Le altre opzioni rimangono inattive (grigie) fino a quando non viene creato il primo programma.</i>
Aggiungi a preferiti	Selezionare Aggiungi a preferiti per aggiungere un programma utente esistente all'elenco Preferiti.
Modifica	Selezionare Modifica per modificare un programma esistente.
Cancella	Selezionare Cancella per cancellare un programma dell'elenco dei programmi utente. Se questo programma è incluso nell'elenco Preferiti, verrà cancellato anche da questo.

6.1.1 Programmazione di un metodo utente

Nei paragrafi che seguono sono spiegate tutte le fasi di immissione con il relativo significato e le rispettive opzioni.

1. Selezionare **Nuovo** nel menu "Opzioni programma".



Numero programma:

Numero specifico del test con cui è possibile in seguito richiamare il programma dall'elenco di selezione nel menu **Programmi utente** o **Preferiti**.

2. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere un numero di programma compreso tra 9000 e 9099. Viene automaticamente visualizzato il numero di programma più basso disponibile.
3. Toccare **OK**.

***Nota:** se un numero di programma è stato già assegnato a un altro programma utente, verrà visualizzato un messaggio che richiede all'utente se il programma presente deve essere sostituito. Toccando **OK**, il programma esistente viene sovrascritto.*



Nome programma:

4. Servirsi della tastiera alfanumerica per inserire il nome del programma. Il nome può avere una lunghezza massima di 28 caratteri.
5. Toccare **Indietro** per tornare al punto precedente del programma oppure toccare **Prossimo** per proseguire con l'immissione dei dati del programma.



Tipo di programma:

6. Selezionare il tipo di programma richiesto ([Tabella 8](#)) e toccare **Prossimo**.
7. Se sono state selezionate le opzioni **Lunghezza d'onda singola** ([Sezione 6.1.1.1, pagina 77](#)) o **Lunghezza d'onda multipla** ([Sezione 6.1.1.2, pagina 78](#)), definire i parametri di programmazione:
 - Unità
 - Lunghezza d'onda
 - Formula di calcolo
 - Lunghezza d'onda λx
 - Fattore di concentrazione Kx
 - Soluzione di concentrazione
 - Forma chimica
 - Equazione di calibrazione

Per ulteriori informazioni sui parametri della programmazione libera, fare riferimento a [Sezione 6.1.2, pagina 85](#).

Tabella 8 Descrizioni dei programmi

Tipo di programma	Descrizione
Lunghezza d'onda singola	Lecture a una lunghezza d'onda definita
Lunghezza d'onda multipla	Nella modalità Lunghezza d'onda multipla, i valori di assorbanza possono essere misurati fino a un massimo di quattro lunghezze d'onda e i risultati possono essere elaborati matematicamente in modo da ottenere somme, differenze e rapporti.
Programmazione libera	Un alto grado di flessibilità determina singole opzioni per creare un programma utente. La programmazione libera è una forma espansa di programmazione di test o metodi.

6.1.1.1 Impostazioni per la lunghezza d'onda singola

Quando viene selezionata la modalità Lunghezza d'onda singola, è possibile definire i seguenti parametri:



Unità:

1. Selezionare l'unità richiesta dall'elenco.
2. Toccare **Continua**.

***Nota:** eventuali unità di misura non presenti in questo elenco possono essere aggiunte durante la modifica del programma in **Opzioni programma, Modifica**. Selezionare **Unità, Modifica**, quindi **Nuovo**.*

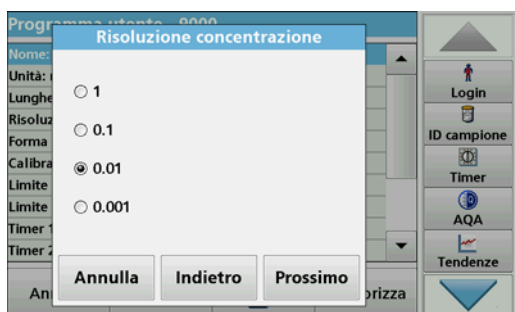


Lunghezza d'onda (programma a lunghezza d'onda singola):

1. Immettere la lunghezza d'onda misurata.

La lunghezza d'onda inserita deve essere compresa nell'intervallo tra 320 e 1100 nm.

2. Toccare **Continua**.



Risoluzione della concentrazione (numero di posizioni decimali)

1. Selezionare il numero di cifre decimali da visualizzare dopo la virgola dall'elenco visualizzato.
2. Toccare **Continua**.

Forma chimica:

1. Immettere la formula chimica utilizzata per identificare il parametro in analisi.
2. Toccare **Continua**.

6.1.1.2 Impostazioni della lunghezza d'onda multipla

Quando viene selezionata la modalità Lunghezza d'onda multipla, è possibile definire i seguenti parametri:

Unità:

1. Selezionare l'unità richiesta dall'elenco.
2. Toccare **Continua**.

Nota: è possibile aggiungere un'unità specificata dall'utente non inclusa nell'elenco nel programma di modifica in **Opzioni programma, Modifica**. Selezionare **Unità, Modifica**, quindi **Nuovo**.

Formula di assorbanza (tipo di programma a lunghezza d'onda multipla):

Definire qui le lunghezze d'onda e i coefficienti utilizzati nella formula. La formula di assorbanza definisce il calcolo della lettura della lunghezza d'onda multipla.

1. Toccare **Formula**.
2. Selezionare la formula relativa alla programmazione dall'elenco visualizzato.
3. Toccare **OK** per confermare la selezione.

Elenco delle formule di assorbanza disponibili

A_1 è l'assorbanza alla lunghezza d'onda 1.

A_2 è l'assorbanza alla lunghezza d'onda 2 e così via.

K_1 è il fattore alla lunghezza d'onda 1.

K_2 è il fattore alla lunghezza d'onda 2 e così via.

Per eseguire una sottrazione, i fattori possono essere immessi preceduti dal segno meno.

Lunghezza d'onda λ_x :

1. Toccare i pulsanti λ_x .
Il numero di lunghezze d'onda dipende dalla formula di calcolo.
2. Immettere le lunghezze d'onda richieste.
3. Se necessario, ripetere l'operazione fino a quando non sono stati immessi tutti i valori per la formula.

Le lunghezze d'onda devono essere comprese nell'intervallo tra 320 e 1100 nm.

4. Toccare **OK** per confermare.

Fattore di concentrazione K_x

Il fattore di concentrazione K_x è un fattore di moltiplicazione per convertire i valori dell'assorbanza in valori di concentrazione.

1. Toccare i pulsanti K_x .
Il numero dei fattori di concentrazione dipende dalla formula di calcolo.
2. Immettere il fattore richiesto.
3. Se necessario, ripetere l'operazione fino a quando non sono stati immessi tutti i valori della formula.
4. Toccare **OK** per confermare.
5. Toccare **Continua**.

Nota: è possibile immettere valori fino a 5 cifre e fino a 4 posizioni decimali.

Risoluzione della concentrazione (numero di posizioni decimali)

1. Selezionare il numero di posizioni decimali da visualizzare dopo la virgola dall'elenco.
2. Toccare **Continua**.

Forma chimica:

1. Immettere la formula chimica utilizzata per identificare il parametro in analisi.
2. Toccare **Continua**.

6.1.1.3 Impostazioni di calibrazione per le modalità Lunghezza d'onda singola e Lunghezza d'onda multipla

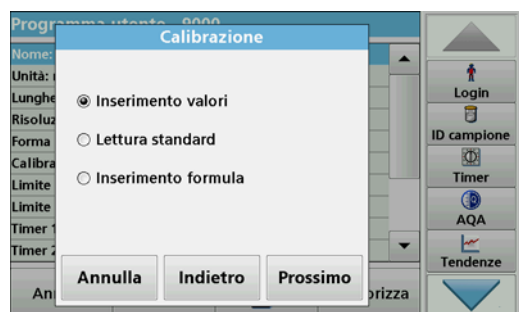
Un metodo viene calibrato determinando i valori di assorbanza di diverse soluzioni standard a concentrazione nota.

Creare e salvare una curva di calibrazione immettendo **valori o misurando gli standard** o **immettendo delle formule** (Tabella 9).

Tabella 9 Opzioni di calibrazione

Opzione	Descrizione
Inserimento valori	Creare una tabella di calibrazione immettendo i valori di concentrazione e i corrispondenti valori di assorbanza delle soluzioni standard da misurare. I valori di assorbanza vengono applicati in un diagramma verso le concentrazioni di soluzioni standard. La curva di calibrazione viene presentata graficamente (pagina 80).
Misura standard	Creare una tabella di calibrazione immettendo i valori di concentrazione delle soluzioni standard da misurare e determinando quindi i corrispondenti valori di assorbanza misurando le soluzioni standard. I valori di assorbanza vengono applicati in un diagramma verso le concentrazioni di soluzioni standard. La curva di calibrazione viene presentata graficamente (pagina 81).
Inserimento formula	Se è possibile determinare la curva di calibrazione dal rapporto matematico tra la concentrazione e l'assorbanza tramite la regressione lineare o un'altro adattamento di curva, la relativa formula può essere selezionata da un elenco (lineare, polinomiale di 2° o 3° ordine) ed è possibile immettere i fattori corrispondenti (pagina 83).

Calibrazione tramite "Inserimento valori"

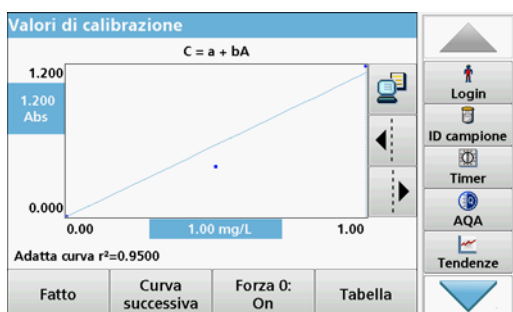


1. Selezionare **Inserimento valori**.
2. Toccare **Continua**.

Valori di calibrazione	
mg/L	Abs
0.0000	0.000
0.5000	0.400
1.0000	1.200

3. Toccare **+**.
4. Immettere la concentrazione standard.
5. Toccare **OK** per confermare.
6. Immettere il corrispondente valore di assorbanza.
7. Toccare **OK** per confermare.
8. Se necessario, ripetere l'operazione fino a quando non sono stati immessi tutti i valori.

Nota: per modificare un valore nella tabella, contrassegnare la riga corrispondente. Toccare il tasto dell'unità (ad esempio, **mg/L**) o **Abs**. Immettere il valore modificato.



9. Toccare **Grafico**.

I dati immessi vengono visualizzati come curva di calibrazione.

Nota: il coefficiente di correlazione (r^2) è visualizzato a sinistra, sotto agli assi.

L'equazione lineare corrisponde all'impostazione standard.

10. Toccare **Grafico successivo**.

La presentazione cambia nella curva polinomiale di secondo ordine.

11. Toccare **Grafico successivo**.

La presentazione cambia nella curva polinomiale di terzo ordine.

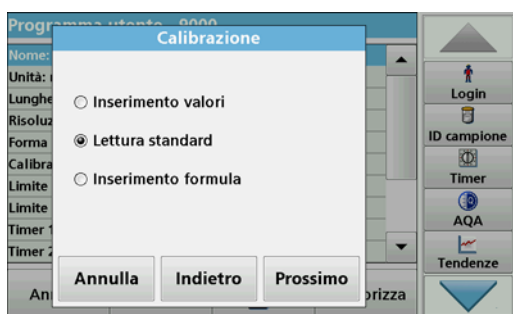
12. Toccando **Forza 0** è possibile modificare l'impostazione da **Off** in **On**. La curva passa quindi per l'origine del sistema di coordinate.

Nota: ciò può influire negativamente sul coefficiente di correlazione (r^2).

13. Toccare su **tabella** per tornare alla tabella dei valori.

14. Una volta completata la tabella e scelto il tipo di curva, toccare **Fatto** quando viene visualizzato il grafico o **Esci** quando viene visualizzata la tabella. Andare alla [Sezione 6.1.1.4, pagina 83](#).

Calibrazione tramite "Misura standard"



1. Toccare **Misura standard**.

2. Toccare **Continua**.

3. Toccare **+**.

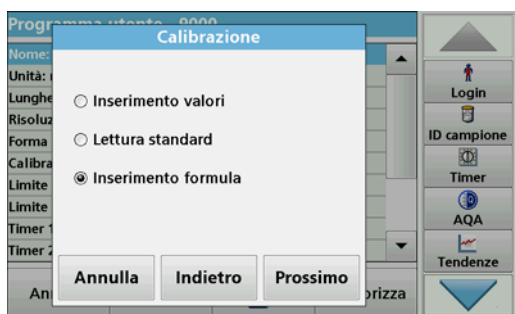
4. Immettere la concentrazione standard.

5. Toccare **OK** per confermare.

6. Se necessario, ripetere l'operazione fino a quando tutti i valori non sono stati immessi. È possibile immettere fino a 24 valori.

Nota: per modificare un valore nella tabella, contrassegnare la riga corrispondente. Toccare il tasto dell'unità (ad esempio, **mg/L**). Immettere il valore modificato.

Calibrazione tramite "Inserimento formula"



1. Toccare **Inserimento formula**.
2. Toccare **Continua**.



3. Toccare il tasto Formula.
Viene visualizzato l'elenco delle formule disponibili (lineare e ordine polinomiale di 2° e 3° livello). È possibile immettere fino a 4 coefficienti, a seconda della formula selezionata.
4. Toccare la formula richiesta.
Secondo la formula selezionata, vengono visualizzati i fattori richiesti (a, b, c e così via).
5. Toccare i tasti dei fattori e immettere i valori corrispondenti.
6. Toccare **OK** per confermare ciascuna immissione di fattore.
Nota: i coefficienti possono avere 5 cifre e un segno positivo o negativo.
7. Toccare **OK** per confermare.

6.1.1.4 Memorizzazione di un programma utente



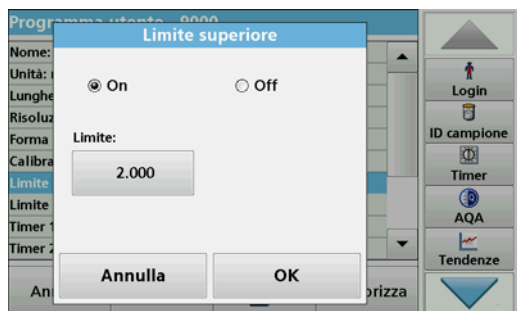
L'immissione dei dati di base è completata e viene visualizzata una panoramica dei dati delle variabili del programma.

1. Per immettere ulteriori specifiche o modificare quelle esistenti, evidenziare la riga appropriata, quindi **Modifica**.
2. I dati possono essere salvati selezionando **Salv**.

6.1.1.5 Parametri e funzioni aggiuntivi definiti dall'utente

Oltre ai dati di base già definiti, è possibile definire parametri e funzioni aggiuntivi per i programmi utente:

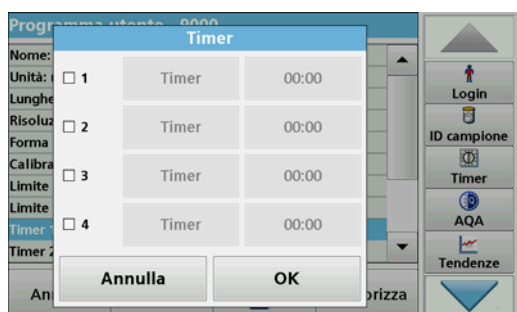
- Limiti superiore e inferiore dell'intervallo di misura
- Funzioni timer
- Forme chimiche



Limiti superiore e inferiore dell'intervallo di misura

È possibile immettere valori di lettura massimo (superiore) e minimo (inferiore). Se la lettura è al di sopra del limite superiore o al di sotto del limite inferiore, viene visualizzato un messaggio di errore.

1. Contrassegnare la riga del **Limite superiore** o del **Limite inferiore**.
2. Toccare **Modifica**.
3. Selezionare **On**.
4. Toccare **0.000** e immettere il limite di intervallo di misura.
5. Toccare **OK** per confermare.

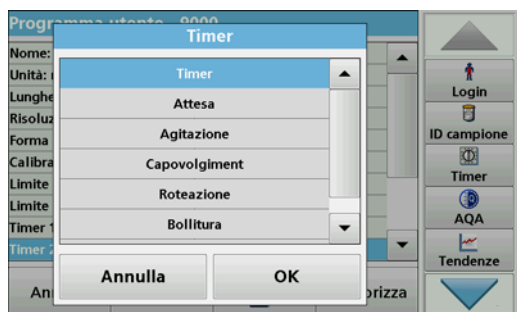


Timer 1/Timer 2/Timer 3/Timer 4:

Questa funzione consente di definire come timer fino a quattro intervalli di tempo e assegnare ai timer le descrizioni di singole fasi operative, quali agitazione, attesa e mescolamento.

1. Contrassegnare **Timer x riga**.
2. Toccare **Modifica**.

Attivare o disattivare i timer utilizzando la casella di selezione visualizzata nell'area inferiore del display.



3. Attivare un timer.
4. Toccare **Timer**.
5. Selezionare la destinazione dall'elenco visualizzato che descrive il rispettivo processo e confermare con **OK**.
6. Toccare **00:00**.
7. Immettere l'intervallo di tempo (in mm:ss) e confermare con **OK**.



Forma chimica 2/Forma chimica 3/Forma chimica 4:

Se è stata definita una **forma chimica 1**, è possibile immettere fino a tre forme alternative aggiuntive.

1. Contrassegnare la riga della **forma chimica x**.
2. Toccare **Modifica**.

Attivare o disattivare la forma chimica utilizzando la casella di spunta visualizzata nell'area inferiore del display.

3. Toccare il tasto sinistro per immettere una forma chimica aggiuntiva.
4. Toccare **OK** per confermare.

5. Toccare il tasto destro per immettere il fattore di conversione per questa forma chimica aggiuntiva.
6. Toccare **OK** per confermare.
7. Toccare **Memorizza** per salvare i dati del programma.
Toccare **Annulla** per tornare al menu principale.

6.1.2 Programma "Programmazione libera"

Programmazione libera è un'opzione avanzata per immettere i metodi originali sviluppati dall'utente. La panoramica dei dati contiene le specifiche dei test programmati. Ogni opzione di immissione può essere attivata toccando la relativa riga e può essere aggiunta utilizzando **Modifica** (fare riferimento alla [Tabella 10](#)).

1. Selezionare **Nuovo** nel menu "Opzioni programma".



Numero programma:

Numero specifico del test con cui è possibile in seguito richiamare il programma dall'elenco di selezione nel menu **Programmi utente** o **Preferiti**.

2. Immettere un numero di programma compreso tra 9000 e 9099. Viene automaticamente visualizzato il numero di programma più basso disponibile.
3. Toccare **OK**.

***Nota:** se un numero di programma è stato già assegnato a un altro programma utente, verrà visualizzato un messaggio che richiede all'utente se il programma presente deve essere sostituito. Toccando **OK**, il programma esistente viene sovrascritto.*



Nome programma:

4. Servirsi della tastiera alfanumerica per inserire il nome del programma. Il nome può avere una lunghezza massima di 28 caratteri.
5. Toccare **Indietro** per tornare al punto precedente del programma oppure toccare **Prossimo** per proseguire con l'immissione dei dati del programma.



Tipo di programma:

6. Selezionare **Programmazione libera**, quindi toccare **Continua**.

7. Evidenziare la riga che contiene il punto del programma da modificare o definire e toccare **Modifica**.

Tabella 10 Definizioni dei punti del programma

Punto del programma	Descrizione
Nome	Nome del parametro da analizzare
Versione	Qui viene immessa un'abbreviazione assegnata dall'utente oppure un numero di versione.
Processo di misura	Definizione esatta del test: il numero di lunghezze d'onda a cui le letture vengono eseguite, il numero di letture dell'assorbanza necessarie, i tasti da utilizzare, eventuali periodi di attesa tra le letture e così via.
Formula	Definizione delle formule di analisi in base alle quali viene calcolato il risultato del test.
Variabili	Il numero di variabili visualizzato sul display dipende dalla definizione del processo di misura e delle formule. Immissione dei valori numerici per le lunghezze d'onda, i fattori, le costanti e così via
Timer 1, Timer 2, Timer 3, Timer 4	Questa funzione può essere utilizzata per inserire delle abbreviazioni e dei tempi definiti per un massimo di quattro timer. Selezionare la riga corrispondente, quindi toccare Modifica . I timer vengono attivati e disattivati mediante le caselle di controllo presenti nella parte sinistra della schermata. Nella colonna successiva è possibile scegliere da un elenco di nomi che descrivono la corrispondente fase operativa. Nella terza colonna vengono immessi i tempi di ciascun timer attivo.

6.1.2.1 Processo di misura

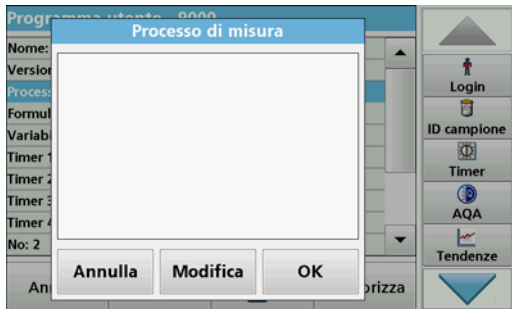
Il processo di misura definisce la gestione e la lettura del test:

- Per quali e quante lunghezze d'onda devono essere effettuate le letture?
- Quante letture di assorbanza devono essere completate?
- Quando devono essere completate le letture zero e le letture dei campioni?
- Sono necessari dei tempi di attesa tra le letture?
- Occorre ripetere le singole sequenze del programma?

Gli elementi di una sequenza di misura, come le letture zero e le letture dei campioni zero e i timer (tempi di reazione, tempi di attesa e così via) vengono definiti singolarmente.

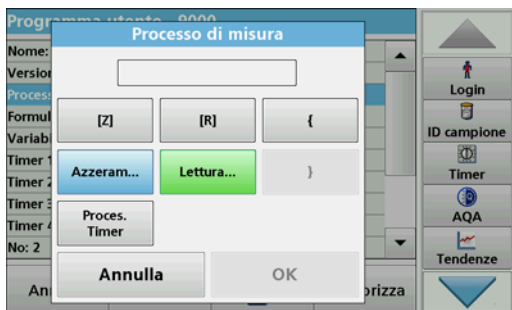
6.1.2.2 Immissione di un nuovo elemento di una sequenza di misura

Nota: ciascun elemento del processo di misura **deve** essere immesso nell'ordine in cui verrà eseguito.



1. Contrassegnare la riga **Processo di misura** nella panoramica dei dati.
2. Toccare **Modifica**.
3. Toccare **Modifica**.
4. Toccare **Nuovo**.

Contenuto e definizione dei tasti



Tasto [Z]/Azzeramento

1. Toccare **[Z]** per programmare una lettura zero.
2. Toccare **OK** per confermare.
3. Toccare **Nuovo**.
4. Toccare **Azzeram...** e immettere la lunghezza d'onda per effettuare la lettura zero.
5. Toccare **OK** e confermare l'immissione.
6. Toccare **OK**.
7. Se è necessario completare le letture zero per diverse lunghezze d'onda, ripetere la procedura partendo da 1 per ogni lunghezza d'onda.

Nota: viene visualizzata la sequenza di lettura immessa.

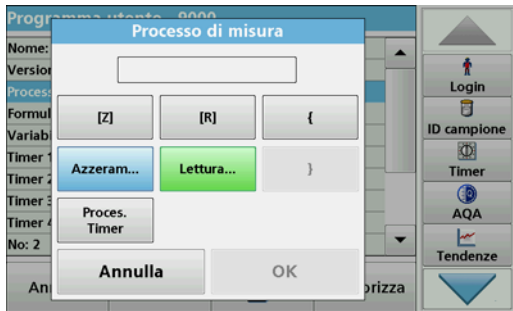


Tasto Timer proces

1. Toccare **Nuovo**.
2. Press **Timer proces** per immettere i tempi di attesa, di reazione o di gestione.
3. Toccare **OK** e confermare l'immissione.
4. Toccare **OK**.

Nota: questo tempo viene integrato nel processo di misura.

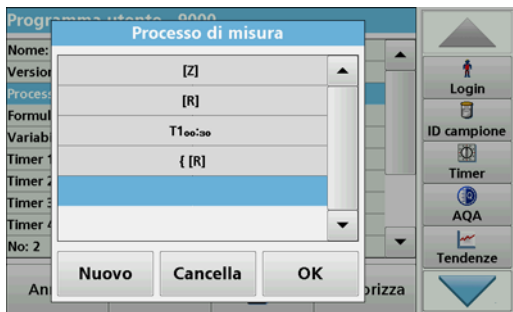
Nota: viene visualizzata la sequenza di lettura immessa.



Tasto [R]/Lettura

1. Toccare **Nuovo**.
2. Toccare **[R]** per programmare una lettura della sostanza da analizzare.
3. Toccare **OK** per confermare.
4. Toccare **Nuovo**.
5. Toccare **Leggi...** e immettere la lunghezza d'onda per la quale effettuare la misura.
6. Toccare **OK** e confermare l'immissione.
7. Toccare **OK**.
8. Se è necessario completare le letture per diverse lunghezze d'onda, ripetere la procedura partendo da 1 per ogni lunghezza d'onda.

***Nota:** viene visualizzata la sequenza di lettura immessa.*



Tasto { }

Gli elementi della sequenza di lettura da ripetere sono riportati tra parentesi.

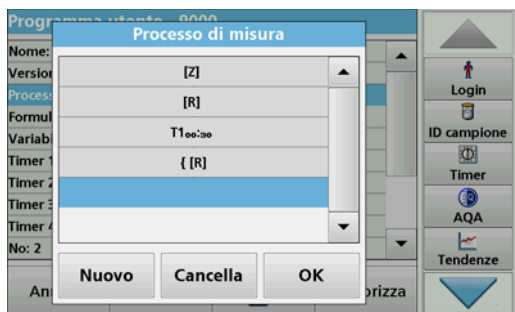
La parentesi sinistra { indica l'inizio della sequenza da ripetere e la parentesi destra } indica invece la fine.

***Nota:** la parentesi destra rimane inattiva fino a quando non viene immessa quella di sinistra.*

1. Per iniziare la sequenza di ripetizione, toccare **Nuovo**.
2. Toccare {.
3. Toccare il tasto che definisce la sequenza da ripetere: **[Z]** o **[R]**.
4. Toccare **OK**.
5. Toccare **Nuovo**.
6. Toccare **Azzeram...** o **Leggi...** e immettere la lunghezza d'onda per la quale eseguire la misura.
7. Toccare **OK** e confermare l'immissione.
8. Toccare **OK**.
Definire le ulteriori fasi da includere nella sequenza di ripetizione.
9. Al termine della sequenza di ripetizione, toccare **Nuovo**.
Definire l'ultima fase da includere nella sequenza di ripetizione. **Non** toccare OK.
10. Toccare }.

11. Toccare **OK**.

Nota: se un'azione come una lettura zero ricorre in più fasi di una sequenza di lettura, la serie di azioni viene numerata in modo sequenziale (ad esempio, Z1, Z2 e così via).

**Eliminazione di un elemento dalla sequenza di misura**

1. Contrassegnare la rispettiva riga.
2. Toccare **Cancella**.
L'elemento viene eliminato.

Inserimento di un elemento di una sequenza di misura

1. Contrassegnare la riga **sotto** la sequenza di lettura da inserire.
2. Toccare **Nuovo**.
Nella posizione selezionata è possibile inserire un nuovo elemento.
3. Al termine dell'immissione, toccare **OK** nella schermata "Processo di misura".
Il processo di misura viene visualizzato nella panoramica.
4. Toccare **OK**.

6.1.2.3 Immissione della formula di calibrazione (formula di analisi)

La formula di calibrazione (formula di analisi) definisce il calcolo e la visualizzazione dei risultati intermedi e finali. Gli elementi della sequenza di misura precedentemente definiti costituiscono la base per il calcolo delle concentrazioni.

Immissione della formula di calibrazione C1

1. Contrassegnare la riga **Formula** nella panoramica dei dati.
2. Toccare **Modifica**.
3. Contrassegnare la riga **C1: Off**.
4. Toccare **Modifica**.





- 5. Contrassegnare **C1: Out**.
- 6. Toccare **Modifica**.
Il display cambia su **C1: On**.
- 7. Contrassegnare la riga successiva **C1=**, per definire la formula.
- 8. Toccare **Modifica**.



Fare riferimento alla [Tabella 11](#) per informazioni dettagliate sui tasti Modifica formula.

Nota: la formula di analisi viene riportata successivamente nella schermata in base all'immissione.

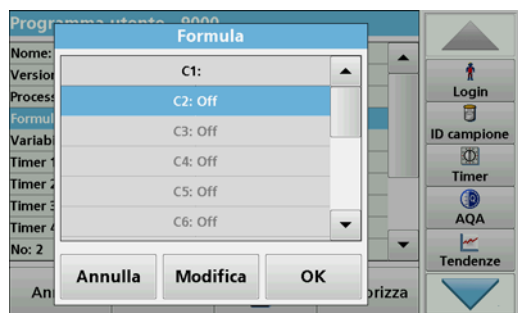
*Nota: il tasto **freccia** consente di eliminare l'elemento della formula immesso per ultimo.*

Tabella 11 Descrizioni dei tasti di Modifica formula

Schermata	Tasto	Descrizione
	Abs./Variabili	Toccare il tasto Abs./Variabili per selezionare dall'elenco visualizzato l'elemento richiesto della sequenza di misura definita e, di conseguenza, la lunghezza d'onda corrispondente, in modo che possa essere presa in considerazione per la formula.
	Nuovo numero	Toccare Nuovo numero per immettere un nuovo fattore o una nuova costante.

Tabella 11 Descrizioni dei tasti di Modifica formula(continua)

Schermata	Tasto	Descrizione
	+ - ÷ x	Toccare + - ÷ x per immettere un'operazione matematica. Selezionare l'operazione e toccare OK per confermare la selezione. La scelta disponibile di operazioni matematiche dipende dalla formula definita. Ciò significa che funzioni quali "()" oppure "ln"/"log" e così via sono attive solo se nella formula definita è matematicamente ammissibile un termine tra parentesi o il calcolo di un logaritmo (ciò vale anche per le operazioni matematiche elementari). Sono disponibili le seguenti operazioni matematiche: • + (Addizione) • - (Sottrazione) • ÷ (Divisione) • x (Moltiplicazione) • ^ (Elevazione a potenza) • Ln (Logaritmo naturale) • Log (Logaritmo decimale)
	>=<	Toccare >=< per includere nella formula affermazioni logiche/link/condizioni. Sono disponibili le seguenti funzioni: = (Uguale a), < (Inferiore a), > (Maggiore di), <= (Inferiore o uguale a), >= (Maggiore o uguale a), IF, THEN, ELSE Al termine dell'immissione della formula C1, toccare OK per confermarla. Toccare nuovamente OK per tornare alla visualizzazione Formula. Una volta immessa e confermata la formula C1, è possibile immettere il nome del parametro, i limiti superiore e inferiore dell'intervallo di misura e la visualizzazione del risultato (Disp risultato: sì, no).



Immissione della formula di calibrazione successiva (C2 o Cn)

1. Contrassegnare **C2: Out**.
2. Toccare **Modifica**.
3. Contrassegnare **C2: Out**.
4. Toccare **Modifica**.

Il display passa a **C2: On**.

5. Contrassegnare la riga successiva **C2=** per definire la formula.
6. Toccare **Modifica**.

Oltre ai tasti descritti nella [Tabella 11](#) è disponibile soltanto un'altra funzione:



Tasto Seleziona conc.

1. Se occorre tenere conto di una formula già definita nella formula per C2, in questo caso C1, toccare **Seleziona conc.**
2. Immettere la numerazione dell'equazione (ad esempio, 1 per C1).
3. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

È adesso possibile collegare Cn a un'operazione matematica.

Nota: le concentrazioni Cn da calcolare vengono numerate in sequenza: C1, C2, C3 e così via.

Nota: una volta definita la prima formula Cn, l'elenco Formula viene automaticamente ampliato con Cn+1.

6.1.2.4 Immissione delle variabili



1. Contrassegnare la riga **Variabili** nella panoramica dei dati.
2. Toccare **Modifica**.
3. Selezionare la variabile da modificare.
4. Toccare **Modifica**. e immettere i dati (fare riferimento alla specifica del processo) (per F1, F2, λ 1, U1 e così via.)
5. Toccare **OK** per confermare ciascuna immissione.

Abbreviazione delle variabili:

F1: Fattore 1

F2: Fattore 2

λ 1: lunghezza d'onda 1

U1: Fattore di conversione 1 per la prima forma chimica

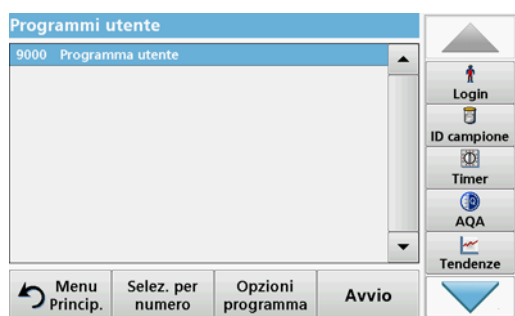
U2: Fattore di conversione 2 per la forma chimica aggiuntiva e così via.

6.1.2.5 Memorizzazione di un programma utente a Programmazione libera

1. Toccare **Memorizza** per salvare i dati immessi.

I dati possono essere memorizzati in qualsiasi punto dati (sequenza di misura, formula, timer e così via).

6.1.3 Selezione di un programma utente



1. Toccare **Programmi utente** nel menu principale.

Viene visualizzato un elenco in ordine alfabetico dei programmi utente con il numero del programma.

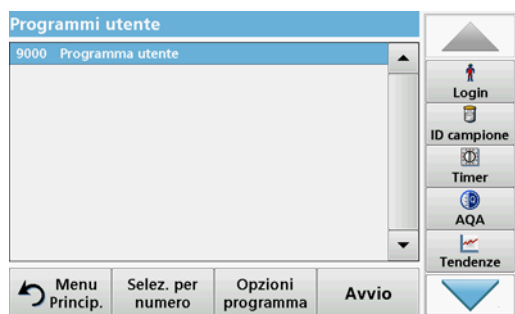
Nota: per scorrere rapidamente l'elenco, utilizzare la barra di scorrimento.

Nota: evidenziare la selezione toccandola oppure scegliere **Selezione per numero** per cercare il programma in base al numero.

2. Toccare **Avvio** per eseguire il programma.

6.1.4 Aggiunta, modifica e cancellazione dei programmi utente dall'elenco dei preferiti

Per semplificare la selezione, è possibile aggiungere all'elenco Preferiti i test/metodi utilizzati più di frequente nel menu "Programmi utente".



1. Toccare **Programmi utente** nel menu principale.
Verrà visualizzato l'elenco Programmi utente.
2. evidenziare la selezione toccandola oppure scegliere **Selezione per numero** per cercare il programma in base al numero.



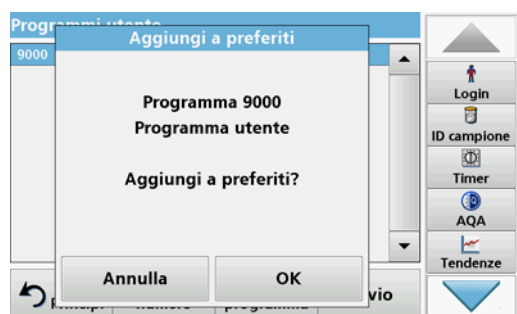
3. Toccare **Opzioni programma**.
Utilizzando **Aggiungi a preferiti**, aggiungere il programma **selezionato** all'elenco Preferiti.

Utilizzare **Modifica** per modificare il programma selezionato.

Utilizzare **Cancella** per eliminare il programma selezionato.

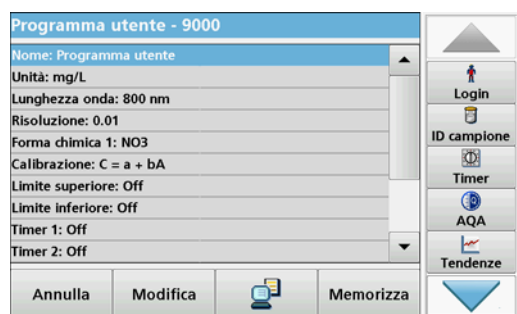
Nota: se il programma memorizzato viene eliminato da Programmi utente, verrà eliminato anche da Programmi preferiti.

6.1.4.1 Aggiungi a preferiti



1. Toccare **Aggiungi a preferiti**.
2. Toccare **OK** per confermare.
Il programma viene aggiunto ai Preferiti.

6.1.4.2 Modifica



1. Toccare **Modifica**.
2. Toccare **OK** per confermare.
Viene visualizzata una panoramica delle specifiche del test programmato. Ulteriori informazioni sulle opzioni di immissione sono disponibili nella [Sezione 6.1.2, pagina 85](#).

6.1.4.3 Cancella digitazione



1. Toccare **Cancella**.
2. Toccare **OK** per confermare.
Il programma verrà cancellato dall'elenco dei programmi utente.
Nota: se il programma memorizzato viene eliminato da Programmi utente, verrà eliminato anche da Programmi preferiti.

6.2 Preferiti

I test/metodi utilizzati più di frequente nel menu **Programmi memorizzati** e nel menu **Programmi utente** possono inoltre essere aggiunti all'elenco dei preferiti per facilitarne la selezione.

Per aggiungere **Programmi memorizzati** e/o **Programmi utente** all'elenco dei preferiti o ai programmi preferiti, andare alla [Sezione 6.1.4, pagina 93](#).

6.2.1 Richiamare un programma preferito



1. Toccare **Programmi preferiti** nel menu principale.

Viene visualizzato l'elenco "Programmi preferiti".

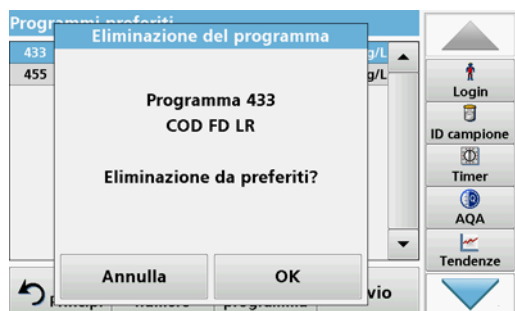
2. Evidenziare il programma che interessa toccandolo.

Nota: per scorrere rapidamente l'elenco, utilizzare la barra di scorrimento.

Nota: Toccare **Selezione per numero** per cercare il programma in base al numero assegnato. Servendosi della tastiera alfanumerica, inserire il numero del test (numero del programma) e confermare l'immissione toccando **OK**.

3. Toccare **Avvio**.

6.2.2 Cancellazione di un programma preferito



1. Toccare **Programmi preferiti** nel menu principale.

Viene visualizzato l'elenco "Programmi preferiti".

2. Evidenziare il programma che interessa toccandolo.

Nota: per scorrere rapidamente l'elenco, utilizzare la barra di scorrimento.

Nota: Toccare **Selezione per numero** per cercare il programma in base al numero assegnato. Servendosi della tastiera alfanumerica, inserire il numero del test (numero del programma) e confermare l'immissione toccando **OK**.

3. Toccare **Eliminazione del programma**.

4. Toccare **OK** per confermare.

Nota: se uno dei **Programmi preferiti** viene eliminato, rimarrà comunque nei **Programmi utente** o nei **Programmi memorizzati**.

Nota: se il programma memorizzato viene eliminato da **Programmi utente**, verrà eliminato anche da **Programmi preferiti**.

6.3 Aggiunte standard: monitoraggio e verifica dei risultati

L'accuratezza delle letture (la loro corrispondenza con la concentrazione effettiva dell'analita nel campione) e la loro precisione (la corrispondenza dei risultati delle letture ottenute da più campioni contenenti la stessa concentrazione dell'analita del test) possono essere determinate o migliorate utilizzando il metodo Aggiunte standard.

Questo metodo, anche noto come spiking, consente di rilevare i problemi specifici del campione:

- L'analisi è stata imprecisa a causa delle sostanze contenute nel campione (effetto matrice).
- Dispositivo di misura difettoso.
- Reagenti non puri.

Metodo:

Aggiungere al campione una quantità definita (concentrazione) della sostanza da testare come una soluzione standard. Il tasso di recupero (concentrazione della soluzione standard aggiunta) dovrebbe essere prossimo al 100 %.

$$\text{Tasso di recupero} = \frac{\text{Lettura di un'aggiunta standard corretta}}{\text{Valore espanso dopo un'aggiunta standard corretta}}$$

Tasso di recupero	Conclusione	
100 %	La probabilità che i risultati delle letture siano corretti è elevata.	
≠ 100 %	Presupposto: l'analisi è stata inaccurata a causa delle sostanze contenute nel campione (effetto matrice)	
	Test per stabilire l'eventuale presenza di un effetto matrice del campione:	
	Utilizzare acqua distillata al posto del campione. Aggiungere la soluzione standard come descritto nella procedura.	
	Tasso di recupero	Conclusione
100 %	Gli ioni presenti nel campione interferiscono con l'analisi e ne falsano i risultati.	
≠ 100 %	Assenza di ioni interferenti.	

Misure finalizzate all'identificazione di altri fattori interferenti:

Lista di controllo:

1. Verificare che la procedura venga eseguita correttamente:
 - a. I reagenti sono stati aggiunti nell'ordine corretto?

- b. È stato dato tempo sufficiente per lo sviluppo del colore?
 - c. È stata utilizzata vetreria da laboratorio idonea?
 - d. La vetreria da laboratorio era pulita?
 - e. Il test richiede che il campione sia a una certa temperatura?
 - f. Il pH del campione rientrava nell'intervallo di valori corretto?
 - g. Il volume della pipetta è corretto?
2. Controllare i reagenti. Ripetere le aggiunte standard utilizzando nuovi reagenti.

Tasso di recupero	Conclusione	
100 %	I reagenti impiegati originariamente erano difettosi. Controllo della soluzione standard: Ripetere la procedura di aggiunta standard con una soluzione standard di nuova preparazione e acqua distillata.	
	Tasso di recupero	Conclusione
	100 %	La soluzione standard utilizzata originariamente era difettosa.

Se nessuna di queste misure consente di risolvere il problema, contattare il produttore.

6.3.1 Esecuzione di un'aggiunta standard

Eseguire l'aggiunta standard secondo la procedura corrispondente.

I metodi adottabili sono due:

Volume massimo (aggiunta standard)

Un volume definito di una soluzione standard di concentrazione nota viene aggiunto in modo incrementale a un campione testato precedentemente e il campione viene nuovamente misurato dopo ogni aggiunta standard.

Volume del campione:

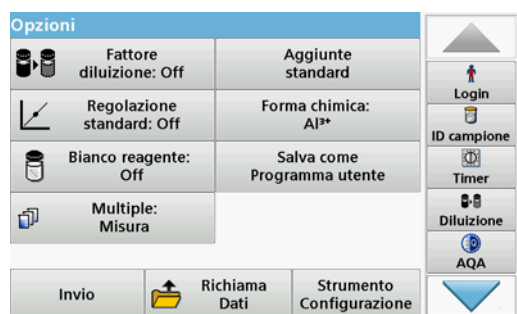
Un volume definito di una soluzione standard di concentrazione nota viene aggiunto al volume di campione specificato nella procedura e il campione viene misurato dopo ogni aggiunta. Nella maggior parte dei casi vengono preparate tre diverse soluzioni standard e la procedura viene ripetuta per ciascuna di esse.

Nota: le unità e le forme chimiche utilizzate per il campione vengono utilizzate anche per le soluzioni standard. Ricordarsi di verificare di utilizzare le unità corrette per le immissioni successive.



Metodo del volume massimo/volume del campione

1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale.
2. Selezionare il programma richiesto.
3. Toccare **Avvio**.
4. Analizzare un campione senza soluzione standard aggiunta seguendo le istruzioni del Manuale procedure. Al termine della lettura, lasciare la cuvetta/cella del campione nel comparto della cella della cuvetta/del campione.



5. Toccare **Opzioni>Altro>Aggiunte standard**.



Viene così visualizzata una panoramica dei dati della procedura dell'aggiunta standard.

6. Toccare **OK** per accettare i valori predefiniti per la concentrazione standard, il volume (totale) del campione e il volume dell'aggiunta standard.
7. Toccare **Modifica** per modificare questi valori.



8. Toccare il tasto del valore per modificarlo. Modificare il valore utilizzando la tastiera alfanumerica.
9. Toccare **OK** per confermare.

Opzioni

Aggiunte standard

Volumi spiking (mL):

0.0	0.1	0.2
0.3		

Aggiunte standard

ml	mg/L	%
Standard:	Al ³⁺	Recupero
0.0	0.035	100
0.1	0.034	25.7
0.2	0.182	78.1
0.3	0.186	55.8

10. Toccare i tasti per cambiare i volumi dell'aggiunta standard. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere i nuovi dati.
11. Toccare **OK** per confermare.

Descrizione della tabella delle letture

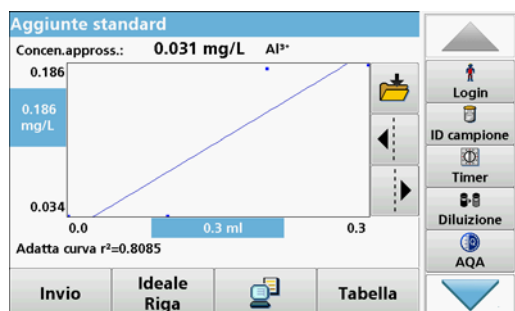
- La **prima** colonna riporta il volume dell'aggiunta standard. 0 mL si riferisce a un campione che non contiene aggiunte standard.
- La **seconda** colonna riporta la lettura dei campioni con e senza aggiunta standard.
- La **terza** colonna riporta il tasso di recupero dell'aggiunta standard.

Nota: la riga nera evidenziata è attiva.

La lettura del campione senza aggiunta standard viene automaticamente riportata in corrispondenza a 0 mL.

12. Preparare la soluzione per l'aggiunta standard come descritto nella procedura.
13. Toccare il volume dell'aggiunta standard nella tabella.
14. Inserire la cella con il rispettivo volume di aggiunta nel comparto cella.
15. Toccare **Leggi**.

Ripetere la procedura con tutte le altre soluzioni di aggiunta standard.



16. Dopo aver letto tutte le soluzioni con aggiunta standard, toccare **Grafico**.
Viene visualizzata la linea di regressione passante per i punti dati delle aggiunte standard.
il coefficiente di correlazione r^2 indica la vicinanza dei punti dati alla linea.
Se il coefficiente di correlazione è uguale a 1, la curva è lineare.
La concentrazione indicata sopra la curva è quella stimata nel campione senza aggiunta standard.
Nota: nel menu Grafico, il nome del tasto **Grafico** cambia in **Tabella**. Toccare **Tabella** per visualizzare nuovamente tutti i dati riportati nella tabella.

17. Toccare **Ideale Riga** per visualizzare il rapporto tra le soluzioni standard aggiunte e la linea ideale (tasso di recupero 100 %).

6.4 Lunghezza d'onda singola (letture di assorbanza, concentrazione e trasmittanza)

La modalità Lunghezza d'onda singola può essere usata in tre modi. Per le letture dei campioni a una lunghezza d'onda singola, è possibile programmare lo strumento per misurare l'assorbanza, la trasmittanza percentuale o la concentrazione dell'analita.

- Letture dell'assorbanza: la luce assorbita dal campione viene misurata in unità di assorbanza.
- La trasmittanza percentuale misura la percentuale della luce originaria che attraversa il campione e raggiunge il rivelatore.
- Attivare il fattore di concentrazione consente di selezionare un moltiplicatore specifico per convertire le letture dell'assorbanza in concentrazione. In un grafico della concentrazione in funzione dell'assorbanza, il fattore di concentrazione è la pendenza della linea.

6.4.1 Configurazione della modalità Lunghezza d'onda singola

1. Toccare **Lunghezza d'onda singola** nel menu principale.
2. Toccare **Opzioni** per configurare i parametri.

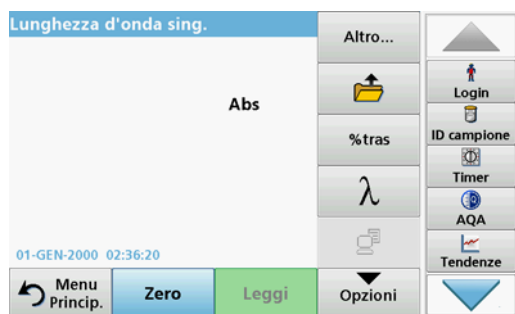


Tabella 12 Opzioni per Lunghezza d'onda singola

Opzioni	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Richiama simbolo dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Fare riferimento alla Sezione 5.3, pagina 44 .
%tras/Abs	Per passare alle letture della trasmittanza percentuale, della concentrazione o dell'assorbanza.
Λυνηεζζα δονδα λ	Consente di inserire l'impostazione della lunghezza d'onda. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere le lunghezze d'onda della lettura. La lunghezza d'onda immessa deve essere compresa nell'intervallo tra 320 e 1100 nm.
Icona Timer	Funziona come un cronometro. Aiuta a garantire che le fasi di un'analisi vengano eseguite al momento giusto, ad esempio consente di specificare esattamente i tempi di reazione, i tempi di attesa e così via. Una volta trascorso il tempo specificato, viene emesso un segnale acustico. L'utilizzo del timer non ha alcun effetto sul programma di lettura.

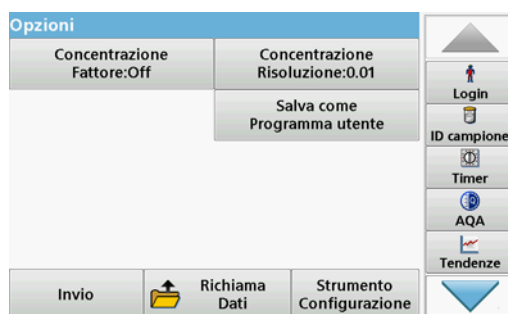
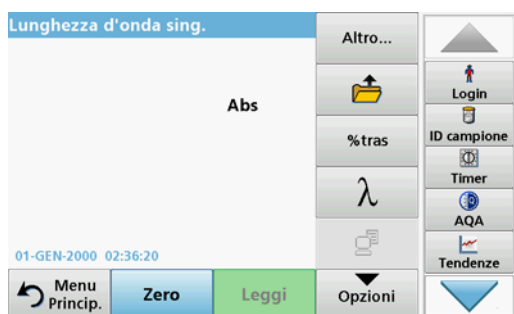
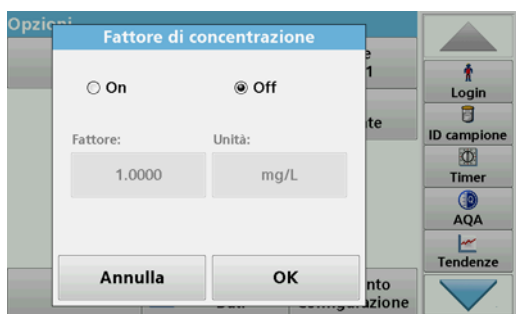
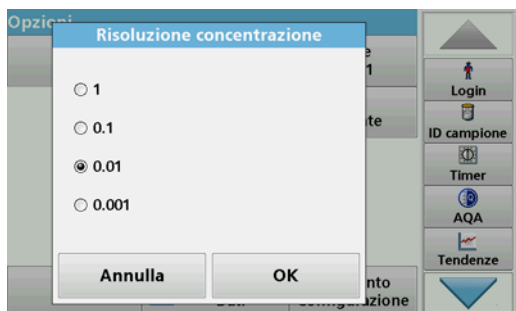


Tabella 12 Opzioni per Lunghezza d'onda singola(continua)

Opzioni	Descrizione
Fattore di concentrazione	Fattore di moltiplicazione per la conversione dei valori di assorbanza in valori di concentrazione.
Concentrazione Risoluzione	Per selezionare il numero di posizioni decimali.
Salva come Programma utente	Per memorizzare i parametri selezionati come Programma utente, fare riferimento alla Sezione 6.1, pagina 75 .
Richiama dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Fare riferimento alla Sezione 5.3, pagina 44 .
Modalità Configurazione strumento	Dati di base dello strumento. Fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .

**Fattore di concentrazione:**

1. Toccare **Fattore di concentrazione: Off** nel menu "Opzioni".
2. Toccare **On** per attivare questa funzione.
3. Toccare **Fattore** e inserire il fattore.
4. Toccare **Unità** e selezionare le unità corrispondenti per la concentrazione dall'elenco visualizzato.
5. Toccare **OK** per confermare.

**Concentrazione Risoluzione:**

1. Toccare **Concentrazione Risoluzione** nel menu "Opzioni".
2. Selezionare la risoluzione.
3. Toccare **OK** per confermare.
4. Quindi toccare **Invio** per tornare alla schermata dei risultati.

6.4.2 Letture delle lunghezze d'onda singole (lettura singola)



1. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella.
2. Toccare **Zero**.
*Nota: il tasto **Leggi** è attivo solo dopo il termine della lettura zero.*
3. Inserire la cella da analizzare nel vano cella.
4. Toccare **Leggi**.
5. Per la memorizzazione dei dati, fare riferimento alla [Sezione 5.3.1, pagina 44](#).

6.5 Modalità Lunghezza d'onda multipla: letture con più di una lunghezza d'onda

Nella modalità Lunghezza d'onda multipla, i valori di assorbanza possono essere misurati fino a un massimo di quattro lunghezze d'onda e i risultati possono essere elaborati matematicamente in modo da ottenere somme, differenze e rapporti.

- Letture dell'assorbanza: la luce assorbita dal campione viene misurata in unità di assorbanza.
- La trasmittanza percentuale misura la percentuale della luce originaria che attraversa il campione e raggiunge il rivelatore.
- Attivare il fattore di concentrazione consente di selezionare un moltiplicatore specifico per convertire le letture dell'assorbanza in concentrazione. In un grafico della concentrazione in funzione dell'assorbanza, il fattore di concentrazione è la pendenza della linea. La concentrazione è calcolata utilizzando un singolo fattore per ciascuna lunghezza d'onda immessa dall'utente.

6.5.1 Impostazione della modalità di lettura a diverse lunghezze d'onda

Toccare **Lunghezza d'onda multipla** nel menu principale.
Toccare **Opzioni** per configurare i parametri.

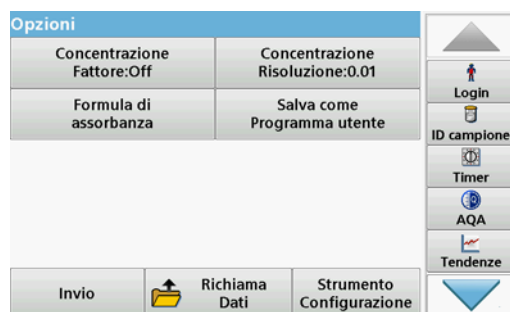
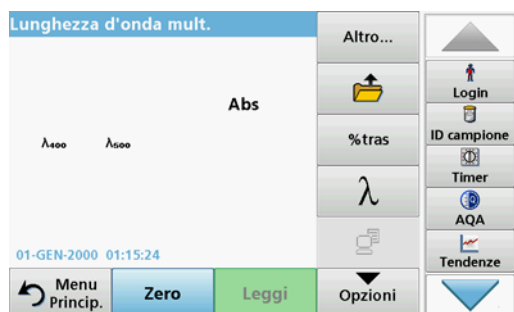


Tabella 13 Opzioni di configurazione della lunghezza d'onda multipla

Opzioni	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Richiama simbolo dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Fare riferimento alla Sezione 5.3, pagina 44 .
%tras/Abs	Per passare alle letture della trasmittanza percentuale, della concentrazione o dell'assorbanza.
Lunghezza d'onda λ	Consente di inserire l'impostazione della lunghezza d'onda. Utilizzare la tastiera alfanumerica per immettere le lunghezze d'onda della lettura. La lunghezza d'onda inserita deve essere compresa nell'intervallo tra 320 e 1100 nm.
Icona Timer	Funziona come un cronometro. Aiuta a garantire che le fasi di un'analisi vengano eseguite al momento giusto, ad esempio consente di specificare esattamente i tempi di reazione, i tempi di attesa e così via. Una volta trascorso il tempo specificato, viene emesso un segnale acustico. L'utilizzo del timer non ha alcun effetto sul programma di lettura.
Fattore di concentrazione	Fattore di moltiplicazione per la conversione dei valori di assorbanza in valori di concentrazione.
Concentrazione Risoluzione	Per selezionare il numero di posizioni decimali.
Formula di assorbanza	Base del calcolo per l'analisi dei campioni
Salva come Programma utente	Per memorizzare i parametri selezionati come Programma utente, fare riferimento alla Sezione 6.1, pagina 75 .
Richiama dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Vedere la Sezione 5.3, pagina 44
Modalità Configurazione strumento	Dati di base dello strumento. Fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .

**Formula di assorbanza:**

1. Toccare **Formula di assorbanza**.
2. La formula selezionata nel tasto superiore determina il numero di lunghezze d'onda ed i tasti coefficiente che compariranno sotto.
3. Toccare il tasto per cambiare la formula di calcolo.
4. Selezionare una formula dall'elenco visualizzato.
5. Toccare **OK**.

Nel momento in cui viene selezionata una nuova formula, il numero delle variabili sottostanti cambia in maniera conforme.

Sono disponibili le seguenti formule:

$$\begin{aligned}
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 \\
 &K_1 A_1 + K_2 A_2 + K_3 A_3 + K_4 A_4 \\
 &K_1 A_1 / K_2 A_2 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / K_3 A_3 \\
 &(K_1 A_1 + K_2 A_2) / (K_3 A_3 + K_4 A_4)
 \end{aligned}$$

A_1 si riferisce all'assorbanza alla lunghezza d'onda 1

A_2 si riferisce all'assorbanza alla lunghezza d'onda 2 e così via.

K_1 si riferisce al coefficiente alla lunghezza d'onda 1

K_2 si riferisce al coefficiente alla lunghezza d'onda 2, ecc.

Se occorre eseguire una sottrazione, i fattori possono essere immessi preceduti dal segno meno.

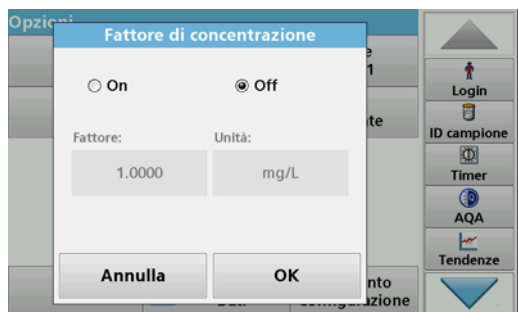


6. Toccare i tasti " λx " per modificare le lunghezze d'onda.
7. Immettere il fattore della lunghezza d'onda richiesta utilizzando la tastiera alfanumerica.
8. Toccare **OK** per confermare la selezione.



9. Per modificare un coefficiente, toccare uno dei tasti " K_x ".
10. Immettere il coefficiente richiesto utilizzando la tastiera alfanumerica.
11. Toccare **OK** per confermare la selezione.

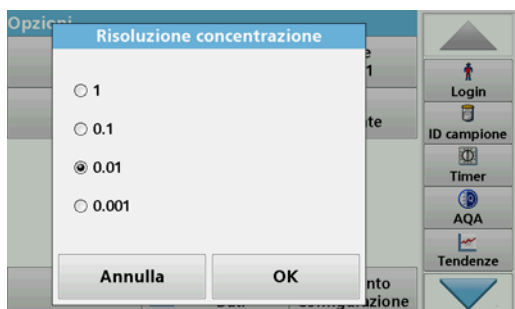
Nota: è possibile immettere valori fino a 5 cifre e fino a un massimo di quattro posizioni decimali.



Fattore di concentrazione:

1. Toccare **Fattore di concentrazione: Off** nel menu "Opzioni".
2. Toccare **On** per attivare questa funzione.
3. Toccare **Fattore**.
4. Immettere il fattore per il quale la misura dell'assorbanza viene moltiplicata.

5. Toccare **Unità**.
6. Selezionare la relativa unità di concentrazione dall'elenco visualizzato.
7. Toccare **OK** per confermare.



Concentrazione Risoluzione:

1. Toccare **Concentrazione Risoluzione** nel menu "Opzioni".
2. Selezionare la risoluzione.
3. Toccare **OK** per confermare.
4. Toccare **Invio** per tornare alla schermata dei risultati.

6.5.2 Completamento di una lettura nella modalità Lunghezza d'onda multipla



1. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella.
2. Toccare **Zero**.
*Nota: il tasto **Leggi** non si attiva prima che la lettura zero sia stata completata.*
3. Inserire la cella da analizzare nel vano cella.
4. Toccare **Leggi**.
5. Per la memorizzazione dei dati, fare riferimento alla [Sezione 5.3.1, pagina 44](#).

6.6 Modalità Scansione lunghezza d'onda – registrazione degli spettri di assorbanza e trasmissione

Nella modalità Scansione lung. d'onda, viene misurata l'assorbanza della luce in una soluzione su uno spettro di lunghezze d'onda definito. Durante l'esecuzione di una scansione, il coperchio del vano cella deve essere chiuso. Pertanto, non è possibile eseguire la scansione del vano delle celle tonde.

Il risultati della lettura possono essere visualizzati come curva, come trasmittanza percentuale (%T) o come assorbanza (Abs). I dati possono essere stampati sotto forma di tabella o di grafico.

I dati sono disponibili per le modifiche di formattazione. Tra queste, le funzioni di scala automatica e zoom. I valori minimi e massimi sono individuati in tabella e visualizzati sul grafico.

Nel grafico è altresì possibile spostare il cursore su qualsiasi punto della curva al fine di leggerne il valore di assorbanza o trasmittanza e la lunghezza d'onda. I dati associati a ciascun punto dati possono anche essere visualizzati sotto forma di tabella.

6.6.1 Configurazione della scansione a lunghezza d'onda

Toccare **Scansione lungh.d'onda** nel menu principale. Toccare **Opzioni** per configurare i parametri.



Tabella 14 Opzioni durante la scansione della lunghezza d'onda

Opzione	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Icona Cartella	Consente di memorizzare i dati di scansione.
Riferimento Off/On	Dall'elenco visualizzato delle scansioni memorizzate, è possibile selezionare una precedente scansione da utilizzare come scansione di riferimento/sovrapposta. Tale scansione può essere evidenziata o visualizzata sullo sfondo per confrontarla con la nuova scansione effettuata. Nota: questa opzione è disponibile soltanto in presenza di scansioni memorizzate con lo stesso intervallo di lunghezze d'onda e passo tra le lunghezze d'onda.
λ	Consente di immettere lo spettro di lunghezze d'onda e l'intervallo di scansione
Selezione visualizzazione	Permette all'utente di commutare la visualizzazione tra la tabella dati di scansione (lunghezza d'onda/assorbanza) e quella del grafico della curva e viceversa. Nota: "Seleziona visualizzaz." si attiva dopo la prima lettura.
Modalità cursore	Consente di selezionare Punto a punto oppure Picco/Valle . La selezione di questa voce di menu stabilisce su quali punti del grafico si porterà il cursore.
Trasmetti dati	Per inviare dati a una stampante, a un computer o a una chiavetta USB (tipo A).
Integrale: On/Off	Con l'integrale si ottiene l'area e con la derivata dell'integrale si ottiene la funzione originaria
Scala & Unità	Scala: nella modalità di messa in scala automatica, l'asse y viene automaticamente regolato in modo da consentire la visualizzazione dell'intera scansione. La modalità di messa in scala manuale consente di visualizzare delle sezioni della scansione. Unità: permette di scegliere l'unità tra assorbanza e trasmittanza
Richiama dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Vedere la Sezione 5.3, pagina 44
Modalità Configurazione strumento	Dati di base dello strumento. Fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .



Impostazione λ della lunghezza d'onda

1. Toccare il tasto λ nel menu "Opzioni" per selezionare l'intervallo di lunghezze d'onda e il punto della lunghezza d'onda.
2. Toccare il tasto superiore sinistro per selezionare la lunghezza d'onda inferiore.
3. Immettere la lunghezza d'onda inferiore.
4. Toccare **OK** per confermare.
5. Toccare il tasto superiore destro per selezionare la lunghezza d'onda superiore.
6. Immettere la lunghezza d'onda superiore.
7. Toccare **OK** per confermare.

Nota: non selezionare la stessa lunghezza d'onda come minima e massima.

8. Evidenziare il passo tra le lunghezze d'onda richiesto.

Nota: la selezione dell'intervallo influisce sulla durata e sulla risoluzione della scansione della lunghezza d'onda. Le scansioni con una risoluzione elevata richiedono più tempo rispetto a quelle a bassa risoluzione. Più ampi sono gli incrementi degli intervalli selezionati, più rapidamente viene eseguita la scansione. In modo opposto, la risoluzione dei dati determinati diminuisce. In generale, è possibile eseguire al massimo 780 punti di misura nel corso di una scansione.

Nota: se la differenza tra le lunghezze d'onda massima e minima non è un multiplo del passo prescelto, la lunghezza d'onda massima viene adattata automaticamente.

9. Toccare **OK** per tornare alla modalità Scansione.

I parametri selezionati vengono visualizzati lungo l'asse x del grafico.

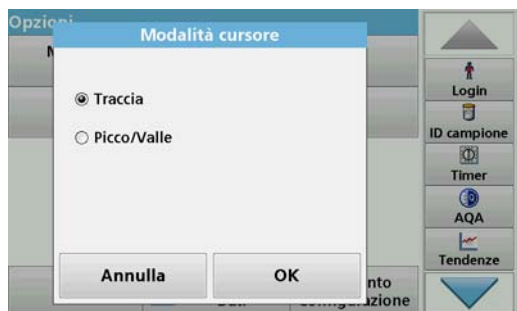
Scansione lungh. d'onda 400 nm					
nm	Abs	Min/Max	nm	Abs	Min/Max
400	1.741		405	1.691	
410	1.650		415	1.621	
420	1.599		425	1.580	
430	1.563		435	1.550	
440	1.550	Valle	445	1.561	
450	1.583		455	1.608	

01-GEN-2000 01:10:39

Menu Princip. Zero Leggi Opzioni

Selezione visualizzazione (Visualizza tabella)

1. Eseguire una scansione della lunghezza d'onda ([Sezione 6.6.2, pagina 108](#)).
2. Toccare **Visualizza tabella** nel menu "Opzioni".
3. Viene visualizzata una tabella con i risultati.
4. Per tornare al grafico, toccare **Opzioni** e quindi **Grafico**.



Modalità cursore

1. Toccare **Modalità cursore: Traccia** nel menu "Opzioni".
La selezione per questa voce di menu determina quali dati vengono visualizzati nella tabella.
2. Attivare **Traccia** o **Picco/Valle**.
3. Toccare **OK** per confermare.
4. Toccare **Invio** per tornare alla modalità Scansione.



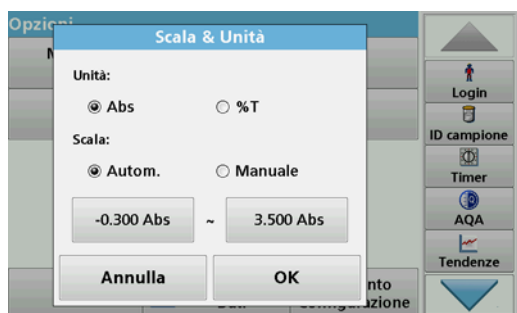
Integrale

L'Integrale si applica all'intero intervallo di lunghezze d'onda della scansione.

1. Toccare **Integrale: Off** nel menu "Opzioni".
2. Selezionare **On** per visualizzare l'integrale.
3. Per trovare l'integrale di altri intervalli di lunghezze d'onda, modificare l'intervallo di lunghezze d'onda ed eseguire nuovamente la scansione.
4. Toccare **OK** per confermare.
5. Toccare **Invio** per tornare alla modalità Scansione.

***Nota:** nella schermata viene visualizzato l'integrale invece della data.*

***Nota:** per la lettura della scansione successiva, l'impostazione di Integrale sarà **On**.*



Scala & Unità

1. Toccare **Opzioni>Altro>Scala & Unità**.
2. Selezionare le unità richieste (**Abs** o **%T**).
3. Selezionare la messa in scala **Auto** o **Manuale** sull'asse y del grafico.

***Nota:** quando si seleziona la messa in scala manuale, i valori limite y_{min} e y_{max} possono essere immessi utilizzando la tastiera alfanumerica. Il grafico viene adattato in modo da visualizzare soltanto i valori che rientrano nell'intervallo selezionato. Selezionando la scala automatica, lo strumento imposta automaticamente i limiti in modo che possa essere visualizzato l'intervallo di scansione totale.*

4. Toccare **OK**.
5. Toccare **Invio** per tornare alla modalità Scansione.

6.6.2 Lettura scansione lunghezza d'onda

Dopo aver selezionato tutti i parametri di scansione, registrare una linea di base (lettura zero iniziale). Se un parametro di scansione viene modificato, è necessario registrare una nuova linea di base. Una volta eseguita la scansione del bianco, lo strumento è pronto per la scansione di uno o più campioni.



1. Toccare **Scansione lungh.d'onda** nel menu principale.
2. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella e chiudere il coperchio del vano cella.

Nota: è necessario chiudere il vano cella con il coperchio durante una scansione. Pertanto non è possibile eseguire delle scansioni con celle tonde da 13 mm.



3. Toccare **Zero**.
4. Inserire la cella di analisi preparata nel vano cella e chiudere il coperchio del vano.
5. Toccare **Leggi**.

Sotto il grafico viene visualizzato "Lettura..." e un grafico dei valori di assorbanza o trasmissione per le lunghezza d'onda acquisite viene visualizzato continuamente.



La scansione della lunghezza d'onda è completa se:

- Il grafico viene visualizzato a dimensioni intere.
- La scala dell'asse x si adatta automaticamente.
- Le funzioni Cursore sulla barra di navigazione verticale sono attive.
- Viene emesso un segnale acustico.

6.6.2.1 Navigazione nel grafico di scansione lunghezza d'onda

Tabella 15 Navigazione nella scansione della lunghezza d'onda

Funzione Cursore/ Zoom	Descrizione
Icona della curva (Scelta della modalità Cursore)	Scelta della modalità Cursore Picco/Valle (il cursore alterna tra i valori dell'assorbanza minimo/massimo) o la modalità Cursore Traccia (il cursore passa sopra ciascun punto di dati della scansione).
Tasti freccia	I tasti freccia (destra/sinistra) vengono utilizzati per spostare il cursore (a seconda della modalità selezionata) sul successivo punto dati. I valori associati al punto dati (lunghezza d'onda/assorbanza o valore di trasmittanza) sono evidenziati sugli assi x e y. Nota: toccare qualsiasi punto della curva per visualizzare i dati ad esso associati.
Icona Zoom	Questa funzione serve ad ingrandire la sezione della curva in prossimità del cursore. Le dimensioni originali della curva possono essere ripristinate toccando nuovamente l'icona zoom.

6.6.3 Lavorare con le scansioni di riferimento

Sono disponibili due opzioni di lavoro con **Scansione riferimento**:



Prima opzione:

1. Toccare **Riferimento: Off** nel menu "Opzioni" per selezionare un'altra scansione da visualizzare sulla stessa schermata della scansione corrente. Selezionare il numero della scansione richiesta, quindi toccare **Evidenzia riferimento**.

Nota: dopo aver selezionato una scansione di riferimento, il tasto **Riferimento: Off** nel menu "Opzioni" cambia in **Riferimento: On**.

Nota: soltanto le scansioni con lo stesso intervallo di lunghezze d'onda e lo stesso passo tra le lunghezze d'onda possono essere visualizzate utilizzando l'opzione di sovrapposizione. Questa procedura può essere ripetuta finché non vengono visualizzate tutte le scansioni che soddisfano tale criterio.

2. La curva di riferimento è visualizzata in arancione. Il valore di assorbanza o trasmittanza e la lunghezza d'onda associata sono evidenziati in grigio.

Nota: una casella nera e una casella arancione vengono visualizzate nell'angolo superiore sinistro del display. La casella arancione si riferisce alla scansione di riferimento e quella nera alla scansione della lunghezza d'onda corrente.



3. Per completare la lettura della scansione della lunghezza d'onda, fare riferimento alla [Sezione 6.6.2, pagina 108](#).
 - Le curve di scansione della lunghezza d'onda appena tracciate sono visualizzate in nero.
 - Il valore di assorbanza o trasmittanza e la lunghezza d'onda associata sono evidenziati in nero.
 - Sulla schermata è inoltre visualizzata la differenza tra la curva di scansione attuale e quella di riferimento alla lunghezza d'onda sulla quale è posizionato il cursore.
4. Toccare la casella nera o arancione nell'angolo superiore sinistro della schermata per passare dalla scansione della lunghezza d'onda corrente alla scansione di riferimento e viceversa.



Seconda opzione:

1. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella. Toccare **Zero**.
2. Inserire la cella da analizzare nel vano cella. Toccare **Leggi**.
 - Le curve di scansione della lunghezza d'onda appena tracciate sono visualizzate in nero.
 - Il valore di assorbanza o trasmittanza e la lunghezza d'onda associata sono evidenziate in nero.
3. Toccare **Opzioni**, quindi **Riferimento: Off** nel menu "Opzioni" per selezionare un'altra scansione da visualizzare sulla stessa schermata insieme alla scansione corrente. Selezionare il numero della scansione richiesta, quindi toccare Evidenzia riferimento.

Nota: dopo aver selezionato una scansione di riferimento, il tasto **Riferimento: Off** nel menu "Opzioni" cambia in **Riferimento: On**.

Nota: soltanto le scansioni con lo stesso intervallo di lunghezze d'onda e lo stesso passo tra le lunghezze d'onda possono essere visualizzate utilizzando l'opzione di sovrapposizione. Questa procedura può essere ripetuta finché non vengono visualizzate tutte le scansioni che soddisfano tale criterio.

4. La curva di riferimento è visualizzata in arancione. Il valore di assorbanza o trasmittanza e la lunghezza d'onda associata sono evidenziate in arancione.
 - Inoltre, la differenza del valore dell'assorbanza e/o della trasmissione tra due scansioni (scansione misurata e scansione di riferimento) viene indicata/evidenziata in ciascuna posizione del cursore.
5. Toccare la casella nera o arancione nell'angolo superiore sinistro della schermata per passare dalla scansione della lunghezza d'onda corrente alla scansione di riferimento e viceversa.

Nota: una casella nera e una casella arancione vengono visualizzate nell'angolo superiore sinistro del display. La casella arancione si riferisce alla scansione di riferimento e quella nera alla scansione della lunghezza d'onda corrente.

6.7 Andamento temporale di assorbanza/trasmittanza

La modalità Andamento temporale viene utilizzata per raccogliere dati nell'assorbanza o nella trasmittanza per un periodo di tempo specifico. Questi dati sono visualizzabili come grafico o tabella. Durante l'esecuzione di una scansione, il coperchio del vano cella deve essere chiuso. Pertanto, non è possibile eseguire la scansione del vano delle celle tonde.

6.7.1 Configurazione dei parametri di Andamento temporale

1. Scegliere la modalità **Andamento temporale** nel menu principale.
2. Toccare **Opzioni** per configurare i parametri.



Tabella 16 Opzioni Andamento temporale

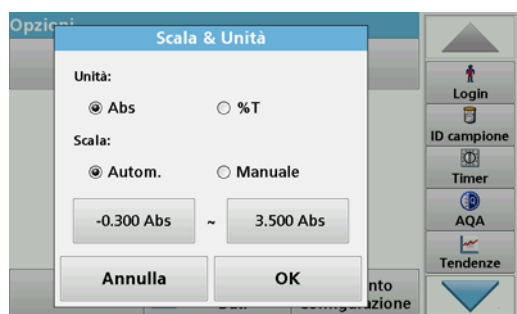
Opzioni	Descrizione
Altro	Consente di visualizzare altre opzioni.
Icona Cartella	Consente di memorizzare i dati di scansione.
Tempo & Intervallo	Consente di inserire l'intervallo di tempo complessivo per la raccolta dei dati e l'intervallo di tempo tra le singole memorizzazioni di dati
λ	Consente di inserire l'impostazione della lunghezza d'onda.
Visualizza tabella	Selezionare per visualizzare le letture in assorbanza, trasmittanza o concentrazione. Può essere modificata dopo la raccolta dei dati del campione.
Scala & Unità	Scala: nella modalità di messa in scala automatica, l'asse y viene automaticamente regolato in modo da consentire la visualizzazione dell'intera scansione. Unità: permette di scegliere l'unità tra assorbanza e trasmittanza
Trasmetti dati	Per inviare dati a una stampante, computer o chiavetta USB (tipo A).
Richiama dati misura	Consente di richiamare i dati della misura, le scansioni della lunghezza d'onda o gli andamenti temporali salvati. Vedere la Sezione 5.3, pagina 44
Configurazione strumento	Dati di base dello strumento. Fare riferimento alla Sezione 5.2, pagina 27 .



Tempo & Intervallo:

1. Toccare **Tempo & Intervallo** nel menu "Opzioni".
2. Immettere il tempo totale e l'intervallo di misura.
3. Toccare **OK** per confermare.

Nota: in totale, è possibile eseguire 500 fasi di misura durante una scansione. Per selezionare un tempo complessivo e un intervallo di tempo che determinerebbe il superamento di questo numero di lettura, l'intervallo di tempo viene definito automaticamente e il tasto **OK** non risulta più attivo.



Scala & Unità:

1. Toccare **Scala & Unità** nel menu "Opzioni".
2. Selezionare tra **Abs** o **%T** l'unità desiderata.
3. Selezionare la messa in scala Auto o Manuale sull'asse y del grafico.

***Nota:** quando si seleziona la messa in scala manuale, i valori limite y_{min} e y_{max} possono essere immessi utilizzando la tastiera alfanumerica. Il grafico viene adattato in modo da visualizzare soltanto i valori che rientrano nell'intervallo selezionato. Selezionando la scala automatica, lo strumento imposta automaticamente i limiti in modo che possa essere visualizzato l'intervallo di scansione totale.*

4. Toccare **OK** per confermare.
5. Toccare **Invio** per tornare alla modalità Scansione.

6.7.2 Lettura della scansione ad andamento temporale



Dopo la selezione di tutti i parametri di scansione, lo strumento deve essere azzerato. Solo dopo potrà essere analizzato il campione.

1. Inserire la cella della soluzione zero nel vano cella e chiudere il coperchio del vano cella.

2. Toccare **Zero**.

La lettura del bianco è visualizzata sulla schermata.

3. Inserire la cella da analizzare nel vano cella e chiudere il coperchio del vano cella.

4. Toccare **Leggi**.

Lo strumento inizierà a raccogliere i dati sull'andamento temporale (dati cinetici).

***Nota:** durante la lettura, i tasti **Zero** e **Leggi** cambiano in **Marca** e **Arresta**.*



- **Marca:** serve per contrassegnare il successivo punto dati raccolto. Questa marca non è utilizzata dallo strumento, ma è disponibile per l'utente e può indicare un evento significativo, quale l'aggiunta di un campione o di un altro reagente. Il contrassegno è visualizzato anche nella tabella.
- **Arresta:** consente di arrestare l'esecuzione delle letture del campione.

6.7.3 Analisi dei dati di andamento temporale

Dopo la raccolta dei dati di andamento temporale, è possibile eseguire le seguenti modifiche sui dati del grafico:



Il programma **Andamento temporale** è completato se:

- Lo strumento emette un segnale acustico allo scadere del tempo totale.
- Il grafico viene visualizzato a dimensioni intere.
- La scala dell'asse x si adatta automaticamente.
- Le funzioni Cursore sulla barra di navigazione verticale sono attive.

6.7.3.1 Navigazione in una scansione temporale o in un'analisi di scansione temporale.

Al termine di una scansione temporale, il tempo e i dati di assorbanza/trasmittanza vengono visualizzati come curva.

Quando il cursore è posizionato sulla curva, sono evidenziati il tempo trascorso fino a quel punto e l'assorbanza corrispondente.

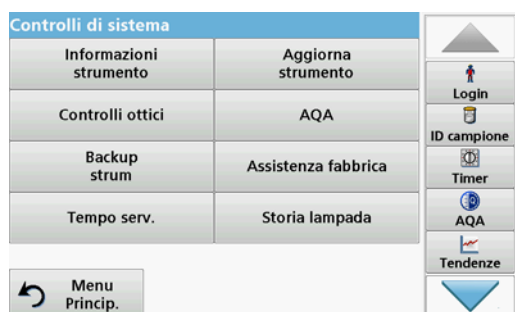
Tabella 17 Navigazione nella scansione temporale

Funzione Cursore/ Zoom	Descrizione
Icona della curva (Scelta della modalità Cursore)	Modo Delta: viene evidenziato un secondo cursore. La posizione del cursore fisso è stata precedentemente definita nella modalità Cursore Singola. Utilizzare il cursore attivo per selezionare qualsiasi punto sulla curva di lettura. Sulla curva è visualizzata la differenza rispetto al cursore fisso. I valori delta (differenza) sono evidenziati in maniera corrispondente e visualizzati sugli assi x ed y. Nella modalità Delta, sotto la curva sono indicati la pendenza della medesima ed il coefficiente di correlazione (r^2) tra i due punti prescelti.
	Modalità Cursore, Singola: il cursore si sposta su ciascun punto di misura selezionato della scansione.
Tasti freccia	I tasti freccia (destra/sinistra) vengono utilizzati per spostare il cursore (a seconda della modalità selezionata) sul successivo punto dati. I dati dei punti di dati (valore della lunghezza d'onda, dell'assorbanza o della trasmittanza) vengono evidenziati sugli assi x e y. Nota: toccare qualsiasi punto della curva per visualizzare i dati ad esso associati.
Icona Zoom	Questa funzione serve ad ingrandire la sezione della curva in prossimità del cursore. Le dimensioni originali della curva possono essere ripristinate toccando nuovamente l'icona zoom.

6.8 Controlli di sistema



1. Toccare **Controlli di sistema** nel menu principale.



Il menu "Controlli di sistema" riporta informazioni sullo strumento e vari test di prestazioni.

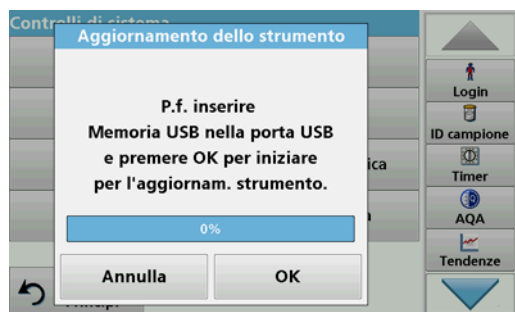
6.8.1 Informazioni strumento



1. Toccare **Informazioni strumento** nel menu "Controlli di sistema".
2. Vengono visualizzati il modello, il numero di serie e la versione del software.

6.8.2 Aggiornamento del software dello strumento

Per ottenere l'aggiornamento del software da Internet, visitare il sito **www.hach-lange.com**.



1. Andare sul sito **http://www.hach-lange.com**.
2. Selezionare il proprio Paese, quindi **Download>Software**.
3. Immettere **DR 3900** nei documenti da cercare.
4. Individuare il file da scaricare.
5. Decomprimere il file ZIP e salvare i file nella chiavetta USB o nel PC. I file devono essere decompressi per poter essere salvati in una periferica USB o un PC.
6. Toccare **Aggiorna strumento** nel menu "Controlli di sistema".
7. Collegare la chiavetta USB alla porta USB (tipo A) sullo strumento. Fare riferimento alla [Sezione 3.5, pagina 18](#).
8. Toccare **OK** per confermare.
La connessione si instaura automaticamente ed il software è aggiornato.
9. Toccare **OK** per tornare al menu "Controlli di sistema".

Nota: dopo l'aggiornamento dello strumento, viene visualizzato un prompt che richiede di riavviarlo.

6.8.3 Controlli ottici



1. Toccare **Controlli ottici** nel menu "Controlli di sistema".

Il menu "Controlli ottici" contiene i programmi che consentono di verificare l'accuratezza della lunghezza d'onda, della luce dispersa e fotometrica.

Quale accessorio opzionale, è disponibile un corredo di filtri di prova (Kit verifica) [Sezione 9, pagina 141](#), contenente sei filtri in vetro di precisione, valori target e relative istruzioni, quale ausilio per l'esecuzione in proprio di controlli completi dello strumento.

6.8.3.1 Kit verifica

Il Kit verifica (fare riferimento alla [Sezione 9, pagina 141](#)) è progettato per consentire il monitoraggio periodico della luce dispersa, l'accuratezza fotometrica e l'accuratezza della lunghezza d'onda degli spettrofotometri.

Quando i risultati superano le tolleranze ammissibili (indicate nel certificato di controllo qualità), contattare il produttore.



1. Toccare **Kit verifica** nel menu "Controlli ottici".
2. Toccare **Valori nominali**.



3. Toccare **Modifica**.
Una procedura guidata mediante menu chiede automaticamente i riferimenti (filtri, lunghezza d'onda, valori nominali e tolleranze) indicati nel certificato di controllo qualità relativi alle seguenti caratteristiche tecniche:
 - Luce dispersa
 - Precisione fotometrica
 - Precisione lunghezza d'onda
4. Toccare **OK** dopo aver immesso tutti i valori. Viene visualizzata una schermata riassuntiva dei dati immessi.



5. Toccare **Verifica**.
6. Inserire l'adattatore cella A ([Figura 3, pagina 19](#)) nel vano cella (2).



7. Rimuovere eventuali celle rimanenti dal vano.
8. Chiudere il coperchio del vano cella.
9. Toccare **Avvio**.



10. Seguire le indicazioni visualizzate e impostare i diversi filtri uno dopo l'altro nell'ordine visualizzato.
11. Dopo avere inserito un filtro, toccare **Prossimo**.



I risultati vengono visualizzati dopo l'ultima lettura.

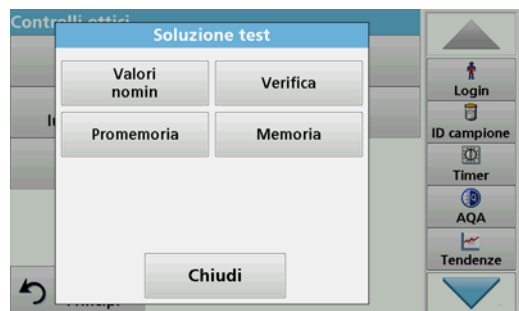
12. Toccare l'icona **PC & Stampante** per trasmettere i dati a una chiavetta USB, un PC o una stampante.

I file verranno memorizzati automaticamente come file CSV (Comma Separated Value). Il nome file name verrà formattato come "Verification.csv".

6.8.3.2 Soluzione test

La soluzione test (fare riferimento alla [Sezione 9, pagina 141](#)) funge da controllo qualità periodico per la precisione fotometrica dello spettrofotometro che interessa.

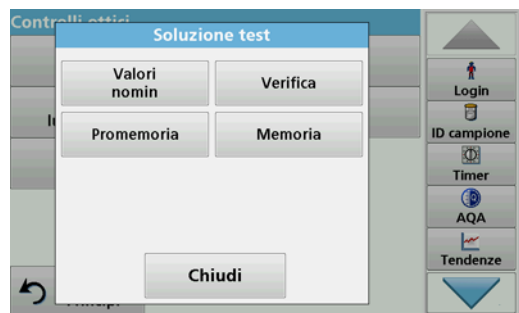
Quando i risultati superano le tolleranze ammissibili (indicate nel certificato di controllo qualità), contattare il produttore.



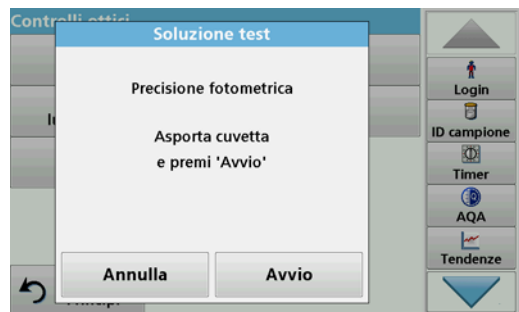
1. Toccare **Soluzione test** nel menu "Controlli ottici".
2. Toccare **Valori nominali**.



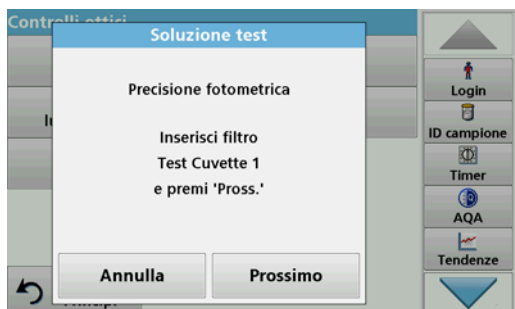
3. Toccare **Modifica**.
Una guida menu automatica interroga i valori (filtri, lunghezza d'onda e valori nominale, minimo e massimo) dati nel certificato del controllo qualità con le seguenti specifiche:
4. Toccare **OK** dopo aver immesso tutti i valori. Viene visualizzata una schermata riassuntiva dei dati immessi.



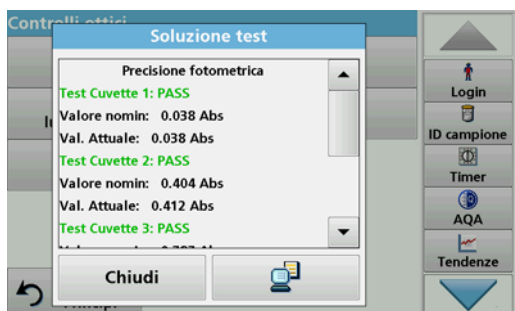
5. Toccare **Verifica**.



6. Rimuovere tutte le celle e toccare **Avvio**.



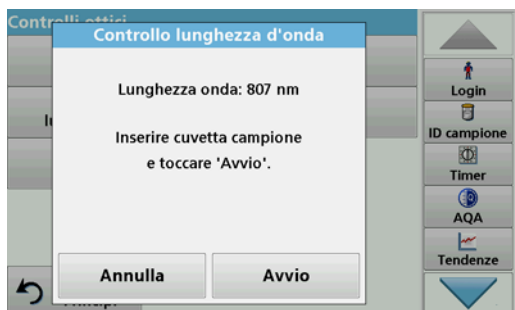
7. Inserire la cella campione 1 ([Figura 3, pagina 19](#)) nel vano cella (1), quindi toccare **Prossimo**.
8. Seguire quanto indicato sullo schermo.



9. Dopo la quinta cella di test, la precisione fotometrica viene visualizzata in un registro.

6.8.3.3 Controllo della lunghezza d'onda

Il test Controllo lunghezza d'onda viene utilizzato per controllare la precisione della lunghezza d'onda a 807 nm.



1. Toccare **Controllo lunghezza d'onda** nel menu "Controlli ottici".
2. Inserire l'adattatore cella (A) per le celle rettangolari da 10 mm nel vano cella (2).
3. Posizionare la cella da analizzare (Neodym o BG20/2) nell'adattatore cella.
4. Chiudere il coperchio del vano cella.
5. Toccare **Avvio**.



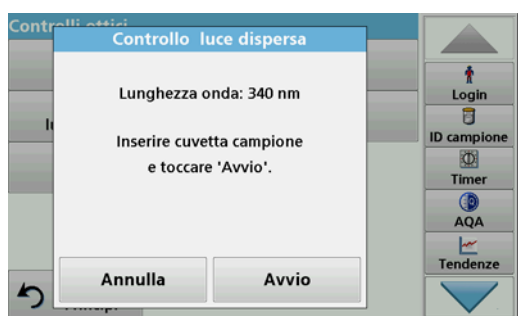
- Sarà visualizzato il risultato.
6. Confrontare i risultati con i valori richiesti.
 7. Toccare **Annulla** per tornare al menu Controlli ottici.

6.8.3.4 Controllo della luce dispersa

Il test Luce dispersa viene utilizzato per misurare la luce dispersa nello strumento a 340 nm.



1. Toccare **Controllo luce dispersa** nel menu "Controlli ottici".
2. Rimuovere eventuali cuvette/cuvette di analisi dal vano cella.
3. Posizionare l'adattatore cella (A) per le celle rettangolari da 10 mm nel vano cella (2).
4. Chiudere il coperchio del vano cella.
5. Toccare **Zero**.



6. Inserire la cella da analizzare nel vano cella (2).
7. Chiudere il coperchio del vano cella.
8. Toccare **Avvio**.



Il valore medio viene calcolato tra tre misure dell'assorbanza consecutive.
Il risultato viene visualizzato.

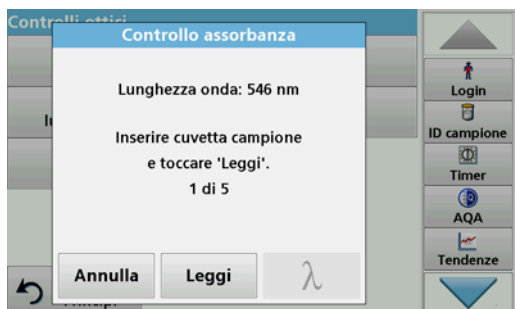
9. Confrontare il risultato con il valore richiesto dalla cella analizzata.
10. Toccare **Annulla** per tornare al menu Controlli ottici.

6.8.3.5 Controllo dell'assorbanza



Il test Controllo assorbanza viene utilizzato per verificare l'accuratezza e la ripetibilità fotometrica dello strumento.

1. Toccare **Controllo assorbanza** nel menu "Controlli ottici".
2. Toccare ? per inserire la lunghezza d'onda.
3. Toccare **OK** per confermare.
4. Rimuovere eventuali celle dal vano cella.
5. Chiudere il coperchio del vano cella.
6. Toccare **Zero**.



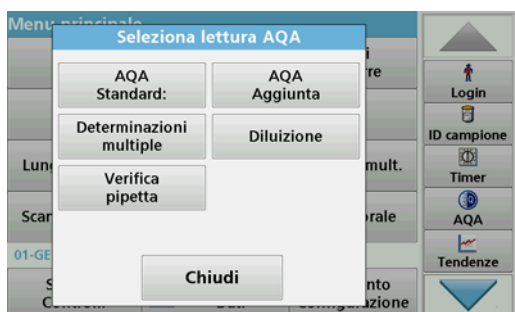
7. Posizionare la cella da analizzare nel vano cella.
8. Chiudere il coperchio del vano cella.
9. Toccare **Leggi**.
10. Rimuovere la cella da analizzare.
11. Chiudere il coperchio del vano cella.
12. Toccare **Zero**.
13. Posizionare la cella da analizzare nel vano cella.
14. Chiudere il coperchio del vano cella.
15. Toccare **Leggi**.
16. Ripetere questa procedura fino a ottenere le 5 misure di confronto.



Sarà visualizzato il risultato.

17. Confrontare il risultato con il valore richiesto dalla cella analizzata.
18. Toccare **Annulla** per tornare al menu Controlli ottici.

6.8.4 AQA - assicurazione qualità analitica

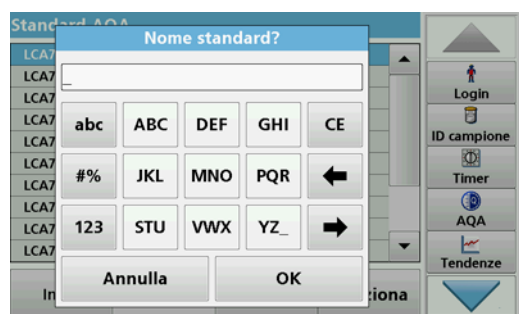


1. Toccare **AQA** nel menu Controlli di sistema per configurare le misure AQA oppure **AQA** sulla barra degli strumenti a destra dello schermo per eseguire le misure AQA.

Il menu AQA in Controlli di sistema contiene il programma per verificare la qualità analitica. Qui viene eseguita la configurazione, ad esempio, per il singolo metodo di lavoro controllato da soluzioni standard o sensibilità incrociate delle analisi identificate tramite soluzioni standard, più determinazioni e diluizioni.

Sono disponibili degli accessori opzionali per le soluzioni di controllo individuale, standard e di rabbocco ([Sezione 9, pagina 141](#)).

6.8.4.1 Configurazione standard AQA



Il metodo di lavoro, i fotometri e gli accessori possono essere controllati tramite l'analisi di una soluzione standard.

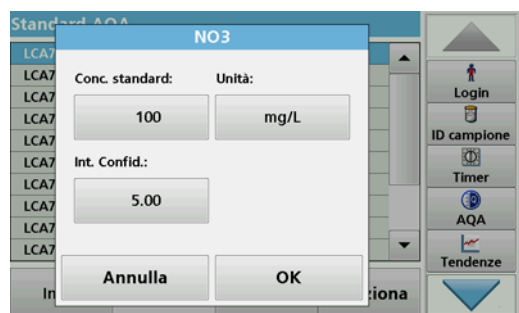
1. Toccare **Standard AQA**

Viene visualizzata una barra con set standard (non disponibile con tutti i modelli). In alternativa, è possibile definire uno standard singolo.

2. Selezionare **Opzioni>Nuovo** per definire un nuovo standard.

***Nota:** se uno standard non è stato ancora definito, in alcuni modelli viene direttamente visualizzata la tastiera alfanumerica.*

3. Immettere il **nome** della soluzione standard, quindi confermare con **OK**.



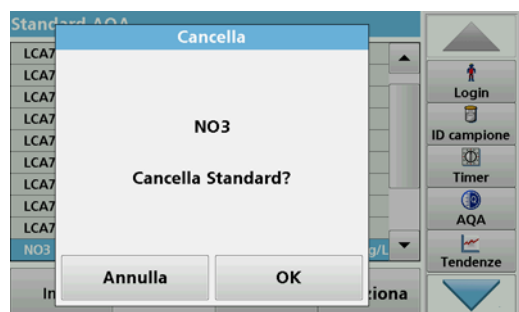
4. Immettere l'**unità di concentrazione** e l'**intervallo di confidenza** toccando i campi corrispondenti.

5. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

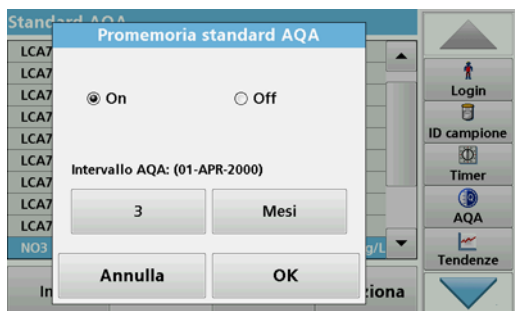


6. Tutte le soluzioni standard immesse vengono visualizzate sulla barra.

7. Selezionare **Opzioni>Modifica** per modificare le impostazioni.



8. Selezionare **Opzioni>Cancella** per cancellare lo standard. Selezionare **Opzioni>Nuovo** per definire un nuovo standard.



9. Selezionare **Opzioni>Promemoria** per inserire un intervallo automatico quando è necessario eseguire un'analisi standard.
10. Toccare **On**.

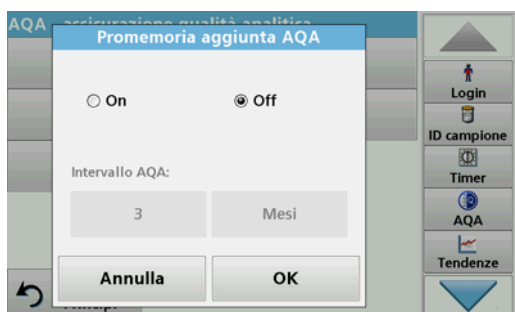


11. Selezionare l'intervallo richiesto. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



12. Selezionare un'unità per l'intervallo. Toccare **OK** per confermare l'immissione.

6.8.4.2 Aggiunta AQA

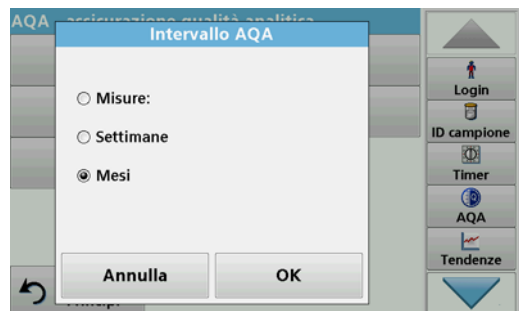


Analizzando una soluzione di aggiunta è possibile controllare problemi e interferenze nel campione.

1. Toccare **Aggiunta AQA**.
2. Toccare **On**.

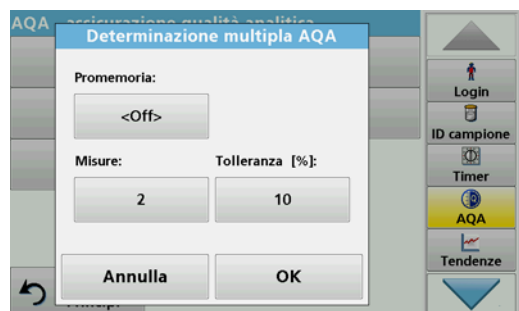


3. Immettere l'intervallo richiesto e il sistema richiederà automaticamente di aggiungere un'analisi. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



4. Definire l'unità richiesta per l'intervallo Toccare **OK** per confermare l'immissione.

6.8.4.3 Determinazioni multiple

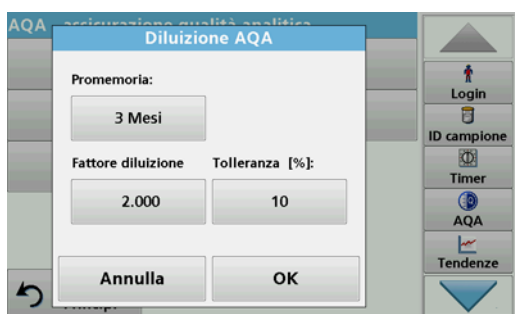


1. Toccare **Determinazioni multiple**.
2. Toccare Promemoria **<Off>**.
3. Toccare **On**.
4. Selezionare l'intervallo richiesto. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
5. Selezionare un'unità per l'intervallo. Toccare **OK** per confermare l'immissione.



6. Immettere il numero di misure per le definizioni multiple. Toccare **OK** per confermare.
7. Immettere la tolleranza come percentuale. Toccare **OK** per confermare.
8. Toccare **OK** per confermare tutte le immissioni.

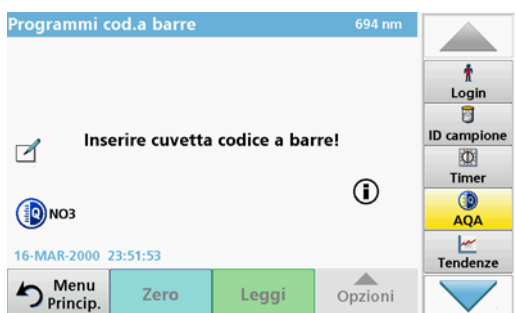
6.8.4.4 Diluizione



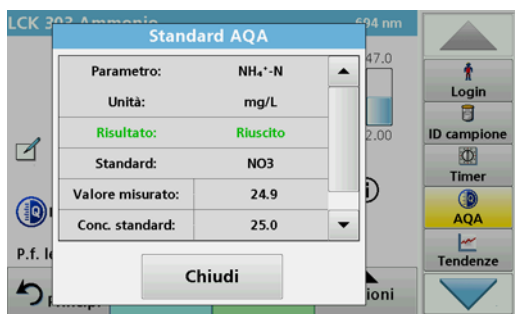
1. Toccare **Diluizione**.
2. Toccare **On**.
3. Selezionare l'intervallo richiesto. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
4. Selezionare un'unità per l'intervallo. Toccare **OK** per confermare l'immissione.
5. Immettere il fattore di diluizione. Toccare **OK** per confermare.
6. Immettere la tolleranza come percentuale. Toccare **OK** per confermare.
7. Toccare **OK** per confermare tutte le immissioni.

6.8.4.5 Esecuzione di misure AQA

Se è stata impostata una funzione di promemoria, trascorso l'intervallo impostato, viene emesso il messaggio di eseguire la misura AQA.



1. Selezionare la misura AQA richiesta, ad esempio una misura standard.
2. Eseguire la misura standard tramite il **programma memorizzato** o il **programma codice a barre**.
3. Un simbolo AQA viene visualizzato nella finestra delle misure e il tasto AQA sulla barra degli strumenti viene visualizzato in giallo.



4. La misura AQA viene visualizzata in un registro come **Riuscito** o **Fallito**.

6.8.4.6 Set test pipetta

Questa funzione e gli accessori opzionali verificano la precisione del set test pipetta. Per eseguire il test, seguire le istruzioni riportate nel set.

6.8.5 Backup strumento

Prima della successiva data di servizio, "**Backup strumento**" dà l'opportunità di memorizzare tutti i programmi, dati di misura, ID utente, password e i dati regolabili su una chiavetta USB.



1. Toccare **Backup strumento** nel menu "Controlli di sistema".
2. Inserire la chiavetta USB (fare riferimento alla [Sezione 3.5, pagina 18](#)).
3. Toccare **Salv** per avviare un backup.



Se il file è stato memorizzato, viene visualizzato il messaggio "Backup strumento salvato".

4. Toccare **OK** per tornare al menu "Controlli di sistema".



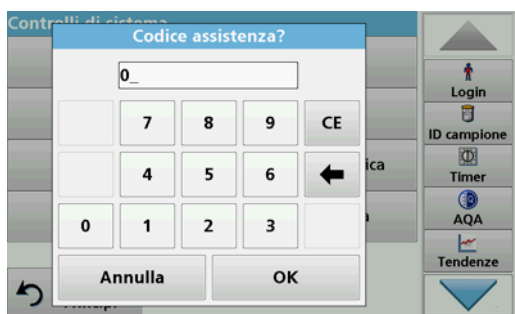
Ripristino dei dati di backup:

Nota: quando si esegue il ripristino del file di backup, tutti i dati attualmente presenti nello strumento verranno sovrascritti.

1. Toccare **Backup strumento** nel menu "Controlli di sistema".
2. Inserire la chiavetta USB con il backup (fare riferimento alla [Sezione 3.5, pagina 18](#)).
3. Toccare **Riprist.** per ripristinare i dati.
4. Il report "Backup strumento numero di serie XXXXXX riprist.?" visualizza la versione del backup. Toccare **OK** per confermare.
5. Dopo il backup, riavviare lo strumento.



6.8.6 Menu Assistenza



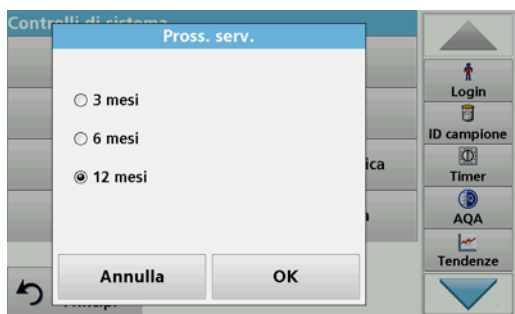
Per utilizzare il menu Assistenza occorre un apposito codice. Questo menu è riservato all'esecuzione di attività di assistenza.

6.8.7 Verifica periodica

Per garantire l'esecuzione di un'ispezione periodica, è possibile immettere un riferimento per l'esecuzione dell'assistenza. Dopo aver acceso lo strumento, questo riferimento verrà attivato e segnalato al momento giusto.



1. Toccare **Tempo serv.** nel menu "Controlli di sistema".
2. Attivare la **casella di controllo On**.
3. Toccare **Ultimo serv.**
4. Immettere la data dell'ultima assistenza.
5. Toccare **OK** per confermare la selezione.



6. Attivare il campo delle opzioni in **Pross. serv.**
7. Selezionare un intervallo di tempo per l'assistenza successiva.
8. Toccare **OK** per confermare la selezione.

Quando occorre eseguire un'attività di servizio, viene visualizzato "**Pross. serv. scade!**" all'accensione dello strumento.

9. Toccare **OK** per tornare al menu principale.

Contattare il produttore per concordare una data per l'assistenza.

6.8.8 Durata delle lampade

La durata delle lampade fornisce informazioni sui cicli di accensione delle lampade.



Dopo aver sostituito una lampada, la visualizzazione dei cicli di avvio viene reimpostata su 0.

1. Toccare **Storia lampada** nel menu "Controlli di sistema".
2. Toccare **Reset** per reimpostare i dati della lampada.
3. Toccare **OK** per tornare al menu "Controlli di sistema".

6.9 Barra degli strumenti



A destra dello schermo viene visualizzata una barra degli strumenti con diversi programmi. Molti di questi programmi possono anche essere richiamati tramite un menu e il funzionamento è lo stesso.

6.9.1 Accesso



Utilizzare questa funzione per inserire fino a 30 diverse iniziali dell'operatore (ciascuna con un massimo di 10 caratteri) nello strumento. Questa funzione permette di identificare l'operatore che ha eseguito la misura di ciascun campione. Per una descrizione dettagliata, fare riferimento alla [Sezione 5.2, pagina 27](#).

6.9.2 ID campione



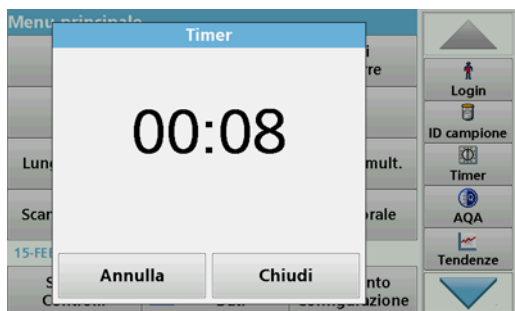
Utilizzare questa opzione per immettere fino a 100 diverse etichette di identificazione dei campioni (con fino a 20 caratteri ciascuno) nello strumento. Gli ID campione possono essere utilizzati per specificare la posizione del campione o altre informazioni specifiche. Per una descrizione dettagliata, fare riferimento alla [Sezione 5.2.2, pagina 29](#).

6.9.3 Timer



Utilizzare questa funzione per attivare un time in qualunque momento.

1. Sulla barra degli strumenti, toccare **Timer**.
2. Immettere il tempo richiesto, quindi confermare con **OK**.



Il conto alla rovescia si avvia automaticamente.

3. Toccare **Chiudi** per lasciare il timer run sullo sfondo. Toccare **Annulla** per arrestare il timer.
4. Allo scadere del timer viene emesso un segnale acustico.

6.9.4 AQA



Il menu "AQA" contiene i programmi per testare la qualità analitica. Ad esempio, consente di controllare la procedura di lavoro con soluzioni standard o la sensibilità del metodo con aggiunte standard, determinazioni multiple o diluizioni.. Per una descrizione dettagliata, fare riferimento alla [Sezione 6.8.4, pagina 121](#).

6.9.5 Tendenze

Utilizzare questa funzione per richiamare i valori di misura memorizzati per ciascun parametro o posizione del campione. La concentrazione del parametro corrispondente viene mostrata graficamente in base al tempo. Per una descrizione dettagliata, fare riferimento alla [Sezione 5.3.4.1, pagina 52](#).

6.9.6 Link2SC

Link2SC consente lo scambio dei valori di misura tra le sonde di processo in linea e il DR 3900. In questo modo è possibile verificare i dati in linea e correggere le sonde di processo.

I dati in linea vengono inviati al DR 3900 in un "file di lavoro". Dopo l'ottenimento dei valori delle misure di laboratorio, il file di lavoro viene inviato nuovamente al controller per la sonda corrispondente da correggere.

Il trasferimento dei dati avviene tramite scheda di memoria o rete LAN. Per una descrizione dettagliata, fare riferimento alle istruzioni operative di Link2SC.

6.9.7 Sito Web DR 3900

Utilizzare questa funzione per richiamare un sito Web su una connessione di rete esistente. Qui sono disponibili gli attuali aggiornamenti software e la documentazione e le informazioni su DR 3900.

L'etichettatura dei tasti varia in base al modello e può essere diversa dalle immagini riportate in questo manuale.

⚠ ATTENZIONE

Possibili rischi di origine chimica e di tipo biologico per gli occhi e la pelle.

Le operazioni descritte nel presente capitolo del manuale devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato.

AVVISO

Rimuovere tutte le celle rimaste all'interno dello strumento. Smaltire le celle o il loro contenuto nel modo consentito.

7.1 Requisiti per la pulizia

⚠ ATTENZIONE

Possibile pericolo di schiacciamento, ustione e pericolo di origine chimica per gli occhi.

Prima di eseguire la pulizia, scollegare lo strumento dall'alimentazione.

AVVISO

Non utilizzare mai solventi quali trementina, acetone o sostanze simili per pulire lo strumento, inclusi lo schermo e gli accessori.

7.1.1 Spettrofotometro

- Pulire solo l'alloggiamento, i vani celle e tutti gli accessori con un panno morbido inumidito. È possibile utilizzare anche una soluzione di sapone neutro.
- Evitare l'ingresso di molta acqua nei vani celle.
- Non inserire una spazzola o un oggetto appuntito nel vano cella (1) per non danneggiarne i componenti meccanici.
- Asciugare accuratamente le parti pulite con panno di cotone morbido.

7.1.2 Display

- Non graffiare il display. Non toccarlo con penne a sfera, matite o analoghi oggetti appuntiti.
- Pulirlo con un panno di cotone morbido, non sfilacciato e non unto di olio. È anche possibile usare un detergente liquido per finestre diluito.

7.1.3 Cuvette/celle

⚠ ATTENZIONE

Possibili rischi di esposizione chimica/biologica.

Seguire le procedure di laboratorio corrette in presenza di un rischio di esposizione chimica.

1. Dopo l'uso, pulire le celle di vetro con apposite sostanze di pulizia.
2. Dopodiché, sciacquare più volte le cuvette/celle di campione con acqua di rubinetto e poi con acqua deionizzata.

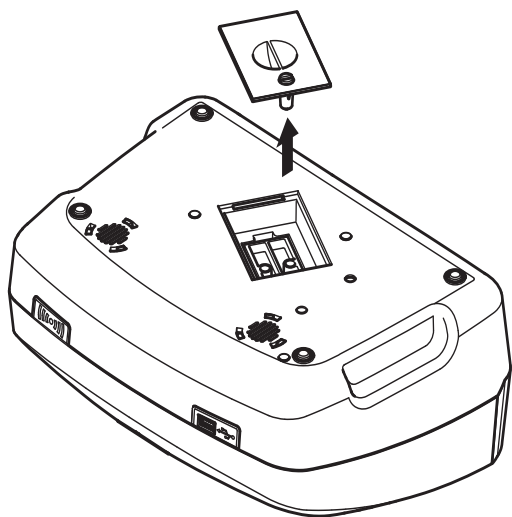
Nota: le cuvette/celle di campione in vetro utilizzate per solventi organici (come ad esempio toluene, benzene e così via) devono essere sciacquate con acetone prima del trattamento con sostanze detergenti. Inoltre, è necessario un altro risciacquo con acetone quale fase finale del trattamento prima dell'asciugatura.

7.2 Sostituzione della lampada

⚠ ATTENZIONE

Per evitare il rischio di folgorazione elettrica, scollegare lo strumento dall'alimentazione elettrica prima di sostituire la lampada.

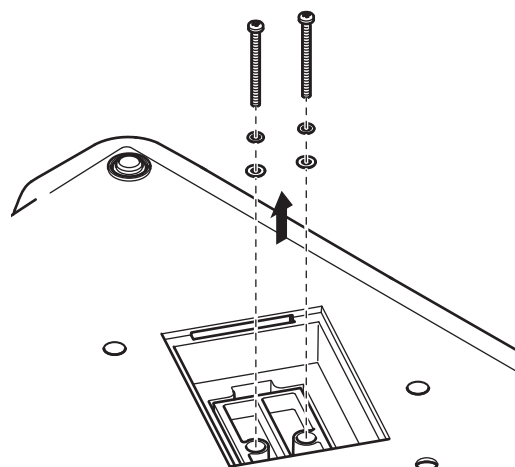
1. Spegnerlo lo strumento.
2. Rimuovere il cavo dell'alimentazione dallo strumento.
3. Capovolgere lo strumento per consentire di lavorare sulla parte inferiore.
4. Utilizzando un cacciavite piatto, svitare le viti del coperchio della lampada.
5. Togliere il coperchio.



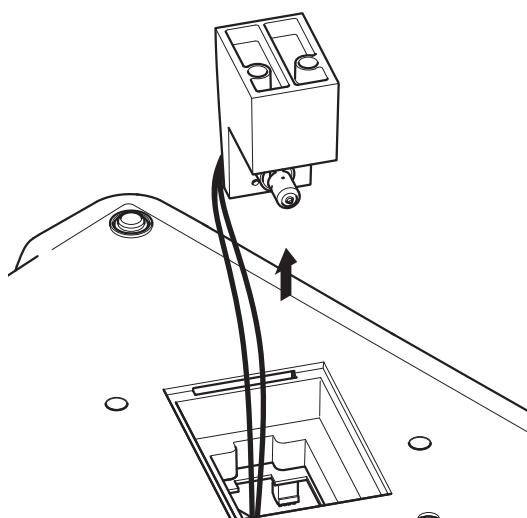
AVVISO

Pericolo di ustione.

Attendere che la lampada si raffreddi. Il contatto con la lampada ancora calda può provocare ustioni.

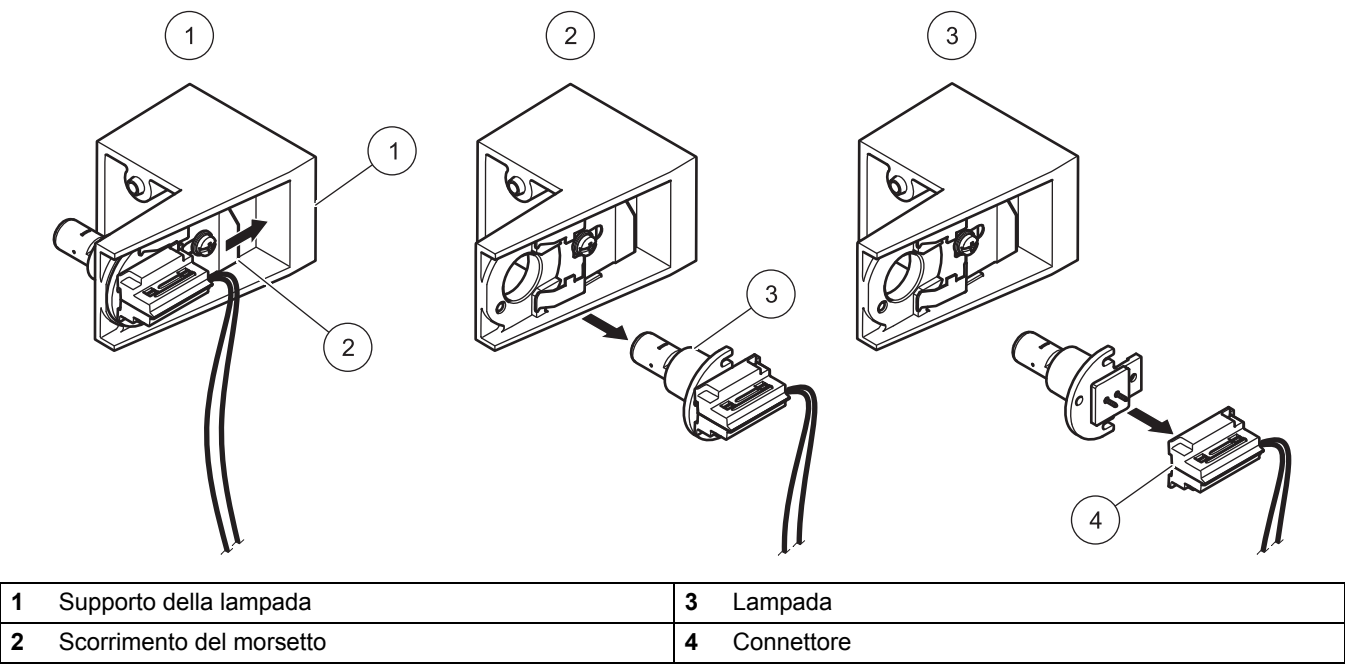


6. Utilizzando un cacciavite piatto, rimuovere le due viti del supporto della lampada.



7. Sollevare il supporto della lampada verso l'alto,
8. Ruotare il supporto in modo che il connettore con la guida del cavo sia rivolto in avanti.
9. Spingere lo scorrimento del morsetto quanto più possibile verso destra (fase 1).
10. Afferrare il connettore e la lampada ed estrarre il supporto della lampada (fase 2).
11. Rilasciare il connettore dalla lampada (fase 3).

Fig. 8 Sostituzione della lampada



Per montare una nuova lampada, eseguire questa procedura al contrario.

AVVISO

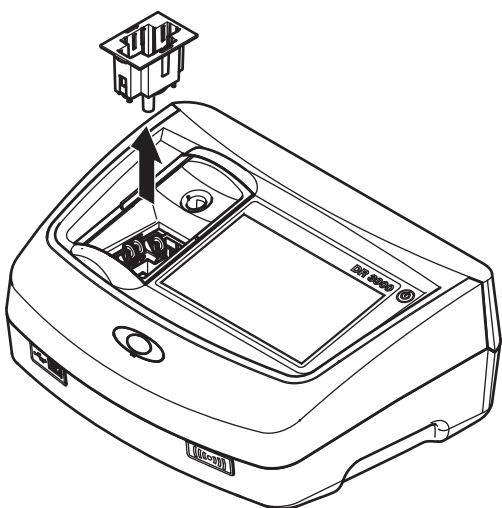
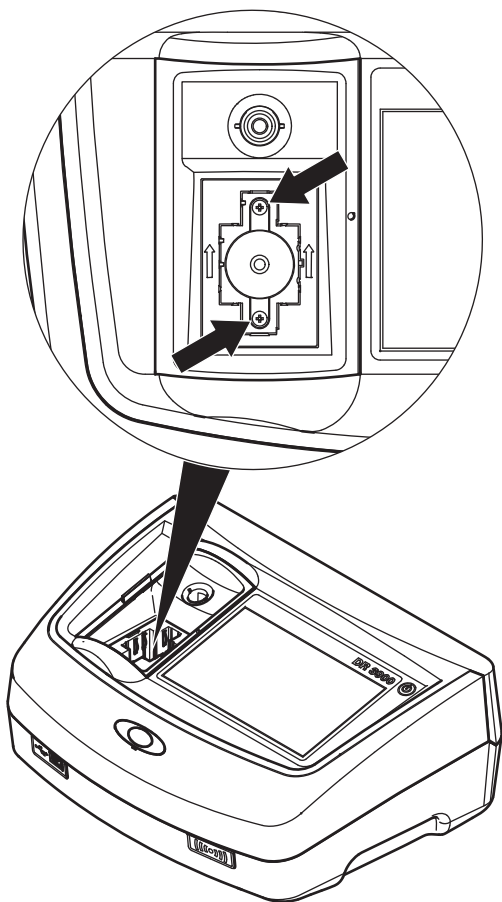
Reggere la lampada solo dal supporto. Non toccare il vetro, poiché le sostanze presenti sulla pelle possono surriscaldarsi e aderire al bulbo della lampada accelerando in tal modo il processo di invecchiamento della lampada.

1. Collegare una nuova lampada con il connettore.
2. Sostituire la lampada e il connettore nel supporto della lampada.
3. Fissare la lampada con lo scorrimento del morsetto. Per farlo, spingere il connettore verso il basso e lo scorrimento del morsetto il più possibile verso sinistra.
4. Sostituire il supporto della lampada nello strumento.
Nota: fare attenzione che il cavo della lampada non resti incastrato nella guida del cavo.
5. Utilizzando un cacciavite a stella, serrare le due viti del supporto della lampada.
6. Sostituire il coperchio della lampada.
7. Utilizzando un cacciavite piatto, serrare le viti del coperchio.
8. Collegare il cavo dell'alimentazione allo strumento.
9. Reimpostare il tempo di funzionamento della lampada [Sezione 6.8.8, pagina 128](#).

7.3 Sostituzione del vano cella sostituibile

In caso di sporco eccessivo, è possibile sostituire l'intero vano cella (2).

1. Spegnerlo lo strumento.
2. Rimuovere il cavo dell'alimentazione dallo strumento.
3. Utilizzando un cacciavite a stella, svitare le due viti alla base del vano cella.



4. Sollevare l'alloggiamento delle celle verso l'alto e verso l'esterno.
5. Posizionare il nuovo alloggiamento in modo che lo slot della guida dei rulli a pressione si trovi a sinistra.
6. Utilizzando un cacciavite a stella, serrare le due viti alla base del vano cella.
7. Collegare il cavo dell'alimentazione allo strumento.

Sezione 8 Risoluzione dei problemi

Errore visualizzato	Definizione	Risoluzione
Attenzione! Installare lo schermo antiluce.	Le letture con cuvette con codice a barre richiedono in genere lo schermo antiluce.	Inserire lo schermo antiluce. Toccare OK .
Etichetta codice barre non letta.	Codice a barre difettoso.	Reinserire la cella. Se il codice a barre non viene riconosciuto, contattare il produttore o un suo rappresentante.
Si è verificato un errore durante il caricamento dei dati dello strumento.		Riavviare la procedura oppure contattare il produttore o un suo rappresentante.
Errore presente! Ness. Lettura da memoria USB		Riavviare la procedura oppure contattare il produttore o un suo rappresentante.
Errore presente! Ness. scrittura su memoria USB		Riavviare la procedura oppure contattare il produttore o un suo rappresentante.
P.f. verificare file ultimo aggiornamento.	Errore durante l'aggiornamento.	Controllare la chiavetta USB.
Contattare il servizio clienti.	Errore durante l'aggiornamento.	
P.f. verificare rete configurazione.		
P.f. verificare la connessione.		
Chiudere il coperchio prego.		Chiudere il coperchio.
P.f. inserire memoria USB.		Inserire una chiavetta USB in una porta USB A sullo strumento.
P.f. verifica connessione e contatta amministratore.	Errore FTP o di configurazione della rete.	
Correzione valore bianco impossibile!	Non è possibile eseguire la correzione del valore bianco con LCW919.	
Aggiornamento strumento file mancante.	Errore durante l'aggiornamento.	Controllare la chiavetta USB.
Aggiornam. Strumento file corrotto	Errore durante l'aggiornamento.	Salvare nuovamente il file di aggiornamento e ripetere la procedura.
Si raccomanda di eseguire un controllo di sistema completo	Impossibile controllare i valori dell'aria.	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il controllo di sistema non ha esito positivo, contattare il produttore o un suo rappresentante.
Immissione non valida	Password non corretta	Se la password è stata dimenticata, contattare il produttore o un suo rappresentante.
Assorbanza > 3.5!	La misura dell'assorbanza supera 3.5.	Diluire il campione e ripetere la misura.
Errore Codice controllo codice barre? Aggiornare dati programma	Differenza rispetto ai dati memorizzati.	Aggiornare i dati.
recupero automatico indirizzo IP locale- fallito!	Configurazione della rete: il client DHCP non è connesso al server DHCP.	Immettere nuovamente l'indirizzo IP.

Risoluzione dei problemi

Errore visualizzato	Definizione	Risoluzione
Settaggio gateway default fallito!	Configurazione della rete: non è possibile impostare il gateway predefinito per l'indirizzo IP fisso.	Provare a ricreare la connessione.
Carica drive rete fallito!	Errore durante la configurazione della rete.	Verificare le impostazioni.
Settaggio Subnet Mask fallito!	Configurazione della rete: non è possibile impostare la subnet mask per l'indirizzo IP fisso.	Immettere nuovamente la subnet mask.
Copia da USB fallito.	Errore durante l'aggiornamento.	Riavviare la procedura oppure contattare il produttore o un suo rappresentante.
Connessione FTP fallito!	Errore FTP.	Verificare che lo strumento sia connesso alla rete.
Errore Programma non accessibile. Aggiornare dati programma.	Test del codice a barre non presente.	Aggiornare i dati.
Errore Pulire cuvetta!	La cuvetta è sporca o nella cuvetta sono presenti particelle non disciolte.	Pulire la cuvetta; lasciare sedimentare le particelle.
Errore Programma test interrotto! Controllare la lampada. Chiudere il coperchio. Errore [xx]	Il programma si interrompe quando si avvia lo strumento.	Controllare la lampada e sostituirla se necessario. Chiudere il coperchio. Toccare Riavvia .
Errore Programma test interrotto! Togliere la cuvetta prego. Chiudere il coperchio.	Il programma si interrompe quando si avvia lo strumento.	Togliere la cuvetta dal vano cella. Toccare OK .
Errore Autodiagnostica arrestata. Errore hardware. Errore [x]	Difetto elettronico	Contattare il produttore o un suo rappresentante e indicare il numero dell'errore.
Errore Troppa luce ambientale! Spostare lo strumento all'ombra o chiudere il coperchio!	Il sensore dello strumento rileva una luce ambientale eccessiva.	Ridurre la luce ambiente. Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole. Chiudere il coperchio.
Nessuna guida disponibile per questo programma.		
Durata utile superata! Utilizzare sostanze chimiche?		L'analisi è probabilmente errata. Utilizzare nuove sostanze chimiche.
Nessuna valutazione!	Errore nel database dei test/utente.	Verificare la programmazione. Contattare il produttore o un suo rappresentante.
Nessun cod.a barre!	Impossibile trovare un codice a barre.	Reinserire la cella. Se il codice a barre non viene riconosciuto, contattare il produttore o un suo rappresentante.
Backup strumento non disp.		Controllare la chiavetta USB.
Dati non validi per questo parametro!	Impossibile analizzare i dati per mancanza dei dati delle misure.	Cambiare la selezione.
Rilevati dati non validi!	Impossibile visualizzare i dati nel registro dei dati.	Cambiare la selezione.

Errore visualizzato	Definizione	Risoluzione
Nessuna guida disponibile.		
Nessuna misura dati disponibili!	Non è possibile configurare le impostazioni dell'analisi dei dati senza i dati dello strumento.	Cambiare la selezione.
Intervallo di controllo non raggiunto!	Limiti dell'analisi dei dati non raggiunti.	Questo è un avviso. Il limite di controllo impostato non è stato raggiunto.
Limite di controllo superato!	Limiti dell'analisi dei dati superati.	Questo è un avviso. Il limite di controllo è stato superato.
Concentrazione troppo alta!	La concentrazione calcolata è superiore a 999999.	Diluire il campione e ripetere la misura.
Sopra intervallo di misura!	Il valore di assorbanza misurato è al di sopra dell'intervallo di calibrazione del test.	Diluire il campione e ripetere la misura.
Sotto intervallo di misura!	Il valore di assorbanza misurato è al di sotto dell'intervallo di calibrazione del test.	Se possibile, selezionare un test con un intervallo di lettura inferiore oppure utilizzare una cuvetta con una lunghezza del percorso maggiore.
Interferenza potenziale di:	Verifica interferenze	L'analisi potrebbe essere errata a causa di interferenze.
Interferenza potenziale di:	Verifica interferenze	L'analisi potrebbe essere errata a causa di interferenze.
Pross. serv. Scade!		Contattare il produttore o un suo rappresentante per richiedere un'ispezione dello strumento. Per impostare il promemoria di un'attività di assistenza, fare riferimento alla Sezione 6.8.7, pagina 127 .
Risultato negativo!	Il risultato calcolato è negativo.	Verificare la concentrazione del campione.
Rete fuori servizio.	La rete è fuori servizio quando si accede alla homepage di Viper tramite la barra laterale.	Attivare la connessione online.
Server remoto non raggiungibile!	Errore durante la configurazione della rete.	Verificare che lo strumento sia connesso alla rete.
Illuminazione instabile		Evitare l'esposizione alla luce diretta del sole nel luogo della misura.
Memoria non sufficiente per aggiornar. lo strumento.	Errore durante l'aggiornamento.	Selezionare una memoria con più spazio.
Controllo di sistema non corretto!	Impossibile misurare i valori dell'aria.	Spegnere e riaccendere lo strumento. Se il controllo di sistema non ha esito positivo, contattare il produttore o un suo rappresentante.
Temperatura troppo alta! Misure non eseguibili.		Spegnere lo strumento e attendere qualche minuto che si raffreddi. Se necessario, posizionarlo in un luogo più fresco.
File di aggiornamento errato.	Errore durante l'aggiornamento.	Salvare nuovamente il file di aggiornamento e ripetere la procedura.
memoria USB non connessa.	Impossibile eseguire l'aggiornamento.	Controllare la chiavetta USB.
Server web non raggiungibile!	Impossibile aprire la homepage di Viper.	Riprovare a connettersi in seguito.

9.1 Accessori

Descrizione	Cod. Nr.
Set sipper SIP 10 per DR 3900 con cella tonda da 1 pollice, UE	LQV157.99.10001
Dispositivo di scrittura/lettura RFID LOC 100: transponder per RFID di posizione, UE	LQV156.99.10001
DR/verifica test gel	2763900
Kit verifica	LZV537
Kit verifica. liquido	LZV810
Stampante termica - Citizen PD 24, cavo di alimentazione UE	5835900,00
Stampante termica - Citizen 24, cavo di alimentazione Regno Unito	5835900,82
Stampante termica - Citizen 24, cavo di alimentazione Stati Uniti	296010
Stampante termica - Citizen PD 24, cavo di alimentazione Cina	5835900,00
Carta per Citizen PD 24	LZM078
Carta per Citizen PD 24, Stati Uniti	5836000
Scanner di codici a barre portatile	LZV566
Chiavetta USB	LZV568
Cappuccio di protezione per la porta USB	LZV881
Cavo prolunga USB	LZV567
Scheda di memoria SD	LZV791
Lettore di schede di memoria SD/MMC, collegamento USB	LZY522
Cavo Ethernet schermato lungo 20 m.	LZV873
Cavo di interfaccia USB-computer	XLH926
Cavo incrociato	LZX998
Barcreate (software per creare codici a barre)	LZV311
Celle rettangolari da 1 pollice, coppia abbinata, vetro (10 ml)	2495402
Celle rettangolari da 1 pollice, coppia abbinata, vetro (3,5 ml)	2095100
Cella rettangolare da 1 cm, quarzo	2624410
Cella tonda da 1 pollice, vetro, con coperchio (10 ml)	2122800
Celle tonde da 13 mm con stopper in gomma	LCW 906
Microcella rettangolare monouso da 1 cm (1,5 ml)	2629500
Celle di plastica rettangolari da 1 cm	2743400
Cella rettangolare da 5 cm, vetro (17,5 ml)	2629250
Cella rettangolare da 5 cm, quarzo (17,5 ml)	2624450
Cella rettangolare da 5 cm, plastica con coperchio	LZP341
Semi-microcella da 5 cm, speciale vetro ottico	LZP269
Cella di flusso rettangolare da 1 cm, quarzo (450 µl)	LZV510
Cella di flusso rettangolare da 5 cm, quarzo (370 µl)	LZV649
Stopper in neoprene per celle rettangolari da 1 pollice	1480801

9.2 Parti di ricambio

Descrizione	Cod. Nr.
Lampada alogena	LZV565
Adattatore cella A per celle rettangolari e tonde da 1 cm	LZV846
Adattatore cella B per celle tonde da 3 cm (solo in Cina)	LZV847
Schermo antiluce	LZV849
Alimentatore da banco	LZV844
Cavo di alimentazione UE	YAA080
Cavo alimentazione Cina	XLH051
Cavo di alimentazione Regno Unito	XLH057
Cavo di alimentazione Stati Uniti	XLH055
Cavo di alimentazione Cina/Australia	XLH069
Coperchio antipolvere	LZV845
vano cella	LZV848

HACH Company World Headquarters

P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(800) -227-4224
(U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

Repair Service in the United States:

HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:

Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:

Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 460 2522
Fax +353(0)1 450 9337
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH

Hütteldorfer Str. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 912 16 92
Fax +43 (0)1 912 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

HACH LANGE GMBH

Rorschacherstrasse 30a
CH-9424 Rheineck
Tel. +41 (0)848 55 66 99
Fax +41 (0)71 886 91 66
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

8, mail Barthélémy Thimonnier
Lognes
F-77437 Marne-La-Vallée
cedex 2
Tél. +33 (0) 820 20 14 14
Fax +33 (0)1 69 67 34 99
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE NV/SA

Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tel. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE APS

Åkandevej 21
DK-2700 Brønshøj
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE AB

Vinthusdsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14
I-20156 Milano
Tel. +39 02 39 23 14-1
Fax +39 02 39 23 14-39
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.L.U.

Edif. Arteaga Centrum
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP. ZO.O.

ul. Krakowska 119
PL-50-428 Wrocław
Tel. +48 801 022 442
Fax +48 717 174 088
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Zastrčená 1278/8
CZ-141 00 Praha 4 - Chodov
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.

Roľnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.

Vöröskereszt utca. 8-10.
H-1222 Budapest XXII. ker.
Tel. +36 1 225 7783
Fax +36 1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.

Str. Căminului nr. 3,
et. 1, ap. 1, Sector 2
RO-021741 București
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 17
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 15 26
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

Ilkbahar mah. Galip Erdem
Cad. 616 Sok. No:9
TR-Oran-Çankaya/ANKARA
Tel. +90312 4908300 Ext. 140
Fax +90312 4919903
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

Contatti

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.Ε.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE D.O.O.

Ivana Severa bb
HR-42 000 Varaždin
Tel. +385 (0) 42 305 086
Fax +385 (0) 42 305 087
info@hach-lange.hr
www.hach-lange.hr

HACH LANGE MAROC SARLAU

Villa 14 – Rue 2 Casa
Plaisance
Quartier Racine Extension
MA-Casablanca 20000
Tél. +212 (0)522 97 95 75
Fax +212 (0)522 36 89 34
info-maroc@hach-lange.com
www.hach-lange.ma

Il produttore garantisce che il prodotto fornito è esente da difetti dei materiali e di fabbricazione e si assume l'obbligo di riparare o sostituire gratuitamente eventuali componenti difettosi.

Il periodo di garanzia per gli strumenti è di 24 mesi. Se viene stipulato un contratto di assistenza entro 6 mesi dall'acquisto, il periodo di garanzia viene esteso a 60 mesi.

Salvo ulteriori reclami, il fornitore è responsabile dei difetti, nel periodo di garanzia calcolato dal giorno di trasferimento del rischio, compresa la mancanza delle caratteristiche garantite, in tutti i componenti di cui è possibile dimostrare la sopravvenuta inutilizzabilità o che possono essere utilizzati soltanto con significative limitazioni a causa di un difetto già presente all'acquisto, in particolare a causa di progettazione errata, materiali di bassa qualità o finitura non idonea. Tali componenti verranno riparati o sostituiti a discrezione del fornitore. A discrezione del fornitore, questi difetti verranno corretti o lo strumento verrà sostituito. L'identificazione di tali difetti deve essere indicata al fornitore per iscritto senza ritardi, ma sempre non oltre sette giorni dopo l'identificazione del problema. In caso di mancata comunicazione al fornitore da parte del cliente il prodotto è considerato approvato dal cliente nonostante il difetto. Non si accetta alcuna ulteriore responsabilità per qualsiasi danno diretto o indiretto.

Se, durante il periodo di garanzia, il fornitore prescrive operazioni di manutenzione o di assistenza specifiche dell'apparecchio, da eseguirsi da parte del cliente (manutenzione) o da parte del fornitore stesso (assistenza) e tali operazioni non vengono effettuate, decade il diritto di rivendicazione per i danni derivati dalla non osservanza delle suddette prescrizioni.

Non sono rivendicabili ulteriori reclami, in particolare i reclami inerenti al risarcimento per danni indiretti.

I materiali di consumo e i danni provocati da una manipolazione non corretta, un assemblaggio non sicuro o un utilizzo non corretto sono esclusi da questa clausola.

Gli strumenti del fornitore hanno dimostrato di essere affidabili in molte applicazioni, pertanto vengono spesso impiegati in circuiti di controllo automatici per fornire il funzionamento più economico possibile del processo correlato.

Per evitare o limitare danni indiretti, si consiglia pertanto di impostare il circuito di regolazione in modo che un eventuale problema di funzionamento di uno strumento comporti automaticamente l'attivazione del sistema di regolazione di riserva, che assicura la modalità di esercizio più sicura per l'ambiente e per il processo.

La Guida in linea è un insieme di istruzioni dettagliate per il DR 3900, che illustra l'esecuzione di un programma memorizzato o di una procedura in base alle specifiche del processo. La Guida in linea è disponibile per la maggior parte dei test HACH LANGE utilizzati e i test con reagenti in polvere Hach.

A.1 Visualizzazione della Guida in linea per i programmi memorizzati



1. Toccare **Programmi memorizzati** nel menu principale per visualizzare l'elenco in ordine alfabetico dei programmi memorizzati con i relativi numeri. Evidenziare il test richiesto, quindi toccare **Avvio**.



2. Toccare l'icona informazioni.



3. Verrà visualizzata la prima fase della procedura secondo il test/metodo selezionato.
- Nota:** utilizzare i tasti freccia per passare alle pagine successive o precedenti o passare direttamente alla prima o all'ultima pagina.*

4. Seguire le descrizioni passo passo visualizzate sullo schermo.



5. Se il metodo richiede un timer, toccare **Annulla** e quindi l'icona timer.



Viene visualizzato un elenco dei tempi preimpostati.

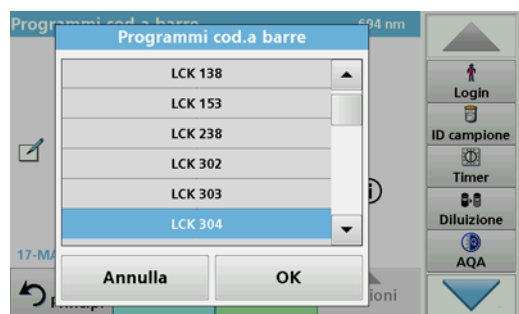
6. Selezionare il tempo necessario.
7. Allo scadere del timer, tornare alla Guida in linea toccando l'icona informazioni.
8. Verrà attivata la schermata successiva della guida.
9. Toccare **Annulla** per tornare alla schermata di lettura del test/metodo.
10. Toccare l'icona informazioni per tornare all'ultima pagina corrente della Guida in linea e proseguire con il test.

A.2 Visualizzazione della Guida in linea per i programmi con codice a barre

1. Inserire lo schermo antiluce nel vano cella (2).
2. Toccare **Programmi cod. a barre** nel menu principale. Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla [Sezione 5.5, pagina 66](#).



3. Toccare l'icona informazioni.



4. Verrà visualizzato l'elenco dei codici a barre con un ordine numerico crescente.
5. Selezionare il test richiesto.



6. Preparare il test del codice a barre in base alle specifiche del processo corrente e seguire le istruzioni della procedura.

Nota: assicurarsi di utilizzare i valori delle specifiche di processo correnti.

Nota: utilizzare i tasti freccia per passare alle pagine successive o precedenti o passare direttamente alla prima o all'ultima pagina.



7. Toccare **Annulla** per tornare alla schermata di misura del test.
8. Toccare l'icona informazioni per tornare all'ultima pagina corrente della Guida in linea e completare il test.
9. Inserire la cella zero o la cella del campione (corrispondente alla specifica del processo) nel vano cella.



La lettura si avvia automaticamente e vengono visualizzati i risultati.

A

Adattatore cella	19
Aggiornamento	69, 70, 115
Aggiornamento dei test	64
Aggiornamento manuale	64
Aggiunte standard	59, 96
Alimentatore da banco	15
Ampiezza di banda dello spettro	9
Andamento temporale	26, 49, 50, 51, 111, 112, 114
AQA	121
Assistenza di fabbrica	127
Autodiagnostica	23

B

Backup strumento	126
Barra degli strumenti	128
Barra di controllo	66
Bianco campione	69
Bianco reagente	59, 62, 68

C

Cartella dati	42	
Comunicazione Ethernet	40	
Concentrazione Risoluzione	101, 103, 105	
Configurazione stampante	38	
Configurazione strumento	26, 27, 59, 69, 101, 103, 106, ...	112
Controller sc	130	
Controlli di sistema	23, 26, 114, 119, 120, 126, 127, 128	
Controlli ottici	116, 119, 120, 128	
Controlli uscite	128	
Controllo del rumore	120	
Controllo dell'assorbanza	120	
Controllo della deriva	128	
Controllo della luce dispersa	120	
Controllo lunghezza d'onda	119	
Coperchio del vano cella	16	
Cuvette/celle	132	

D

Data e ora	35
Dati	44
eliminazione	44, 47, 49
memorizzazione	44, 49
richiamo	44, 49
trasmissione	44, 49
Dati base	58, 68
Dati memorizzati	45

Disimballo dello strumento	15
Display	25, 44, 131
Display e Sonoro	36

E

Elenco di sicurezza	32
---------------------------	----

F

Fattore di concentrazione	101, 103, 104
Fattore di diluizione	59, 60, 68
Forma chimica	59, 61, 67, 68
Formula	70, 71
Formula di assorbanza	103

G

Garanzia	145
Gateway predefinito	41
Guida in linea	147

I

ID campione	29
creazione	29
eliminazione	31
ID operatore	27
creazione	27
Impostazione di calibrazione	80
Impostazione filtro	45
Impostazione lunghezza d'onda	112
Indirizzo IP	40
Informazioni strumento	115
Informazioni sulla sicurezza	11
Inizializzazione	23
Integrale	106, 108
Interfacce	18, 37
Internet	74, 115
Intervallo di lunghezze d'onda	9
Intervallo di misura fotometrica	9
Intervallo lunghezze d'onda	107

K

Kit verifica	128
--------------------	-----

L

Lampada VIS	
controllo lampada	
Storia lampada	128
Lampada, <i>fare riferimento a Lampada VIS</i>	
Lettura della scansione ad andamento temporale .	113
Linearità fotometrica	9

Indice

Lingua	23
Link2SC	130
Luce dispersa	9
Lunghezza d'onda	100, 103
Lunghezza d'onda multipla .	26, 78, 80, 102, 103, 104, 105
Lunghezza d'onda singola	26, 49, 50, 51, 77, 80, 100, 101, ...
	107

M

Manutenzione	131
Marcatura	113
Melodia di inizializzazione	23
Memorizzazione dei dati	49
Menu principale	26
Modalità cursore	106, 108
Modalità operativa	9
Modifica dei test	64
Modulo RFID	12, 16

N

Nome	70
Nome server	42

P

Panoramica dei programmi	26
Panoramica del prodotto/funzione	13
Panoramica della documentazione	130
Password	32, 44
disattivazione	35
PC e stampante	37, 38, 39
Porta Ethernet	18
Porta USB tipo A	16
Porta USB tipo B	17
Precisione della lunghezza d'onda	9
Precisione fotometrica	9
Preferiti	26, 65, 94, 95
cancellazione	95
eliminazione	94
modifica	94
richiamare	95
Processo di misura	70, 71, 86
Programmazione	74, 76
Programmazione libera	86, 87, 92, 94
Programmi codice a barre	66, 67, 68, 69
modifica	68
Programmi con codice a barre	26, 66
Programmi memorizzati	26, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65, 68
Trasmissione dati	59

Programmi utente	9, 26, 75, 76
Pulizia	
Display	131
Spettrofotometro	131

R

Ratio	54
Reclami	145
Registrazione dati	9
Registro dati	44
Regolazione standard	59, 61
Responsabilità	145
reti locali	40
Richiama dati misura	26
Richiamo dei dati	50, 59, 69, 101, 103, 106, 112
Riproducibilità della lunghezza d'onda	9
Risoluzione dei problemi	137
Risoluzione della lunghezza d'onda	9

S

Salva come Programma utente	59, 68, 101, 103
Scala & Unità	106, 108, 112, 113
Scansione di riferimento	106, 110
Scansione lunghezza d'onda	26, 105, 106, 109
Schermo antiluce	20
Schermo touch screen	25
Segnali acustici	36
Selezione colore	44
Selezione della lunghezza d'onda	9
Selezione visualizzazione	107
Sequenza di misura	87
Setup rete	40
Smaltimento	11
Software	74, 115
Sorgente luminosa	9
Specifiche tecniche	9
Spettro di lunghezze d'onda	106
Stampa di dati	39
Subnet mask	41

T

Taratura della lunghezza d'onda	9
Tastiera alfanumerica	25
Tempo & Intervallo	112
Timer	36, 59, 60, 68, 70, 72, 100, 103
Touchscreen	25
Trasmetti dati	46, 59, 68, 112
Trasmissione dei dati	106

V

Vano cella (1)	18	Velocità di scansione	9
Vano cella (2)	18	Verifica periodica	127
vano cella sostituibile	135	Versione	70, 71
Variabili	70, 72, 92	Viper Web	130
		Visualizza tabella	112

